



বসু বিজ্ঞান মন্দির
बसु विज्ञान मंदिर
BOSE INSTITUTE



বার্ষিক প্রতিবেদন
2024-25



बसु विज्ञान मंदिर ने आचार्य जगदीश चंद्र बोस की विरासत को आगे बढ़ाते हुए अपने निदेशकों के नेतृत्व में मान्यता, सफलता और विकास प्राप्त किया है।

वार्षिक प्रतिवेदन 2024-25



बसु विज्ञान मंदिर



प्रकाशक:

रजिस्ट्रार (कार्यवाहक)
बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता
www.jcbose.ac.in

विषयसूची

निदेशक की कलम से	05	अनुसंधान विभाग	
संदेश, डीन, शैक्षणिक	07	जैविक विज्ञान विभाग	113
संदेश डीन, अनुसंधान एवं विकास	08	रासायनिक विज्ञान विभाग	161
संदेश, डीन, छात्र कल्याण	10	भौतिक विज्ञान विभाग	185
संदेश, रजिस्ट्रार (कार्यवाहक)	12	सेवा विभाग/अनुभाग	
वर्ष पर एक नज़र	14	खगोलकण भौतिकी और अंतरिक्ष विज्ञान केन्द्र, मायापुरी, दार्जिलिंग	210
परिचय	18	केंद्रीय उपकरण सुविधा (सीआईएफ)	211
संस्थान का इतिवृत्त	20	प्रशिक्षण और आउटरीच कार्यक्रम	218
मिशन, विजन और अधिदेश	28	अनुवादक पशु अनुसंधान केंद्र, मध्यमग्राम	220
संस्थान की समितियाँ	23	फलता प्रायोगिक फार्म (एफईएफ)	222
कार्मिकों की सूची	29	जे.सी. बोस संग्रहालय एवं प्रकाशन इकाई	224
बसु विज्ञान मंदिर में शोध	31	पुस्तकालय	228
पीएच.डी. से सम्मानित	56	मध्यमग्राम प्रायोगिक फार्म (एमईएफ)	231
पुरस्कार/सम्मान/सदस्यता	58	श्यामनगर प्रायोगिक फार्म (एसईएफ)	233
सम्मेलनों, संगोष्ठियों, कार्यशालाओं, वेबनेर्स और व्याख्यानो का आयोजन/उनमें भागीदारी	62	एकीकृत एम.एससी.-पीएच.डी. कार्यक्रम	234
चल रही परियोजनाओं की सूची	83	कार्यशाला	235
प्रकाशनों की सूची	85	वर्ष 2024-25 के लिए खातों का विवरण	236







निदेशक की कलम से

मुझे यह वार्षिक प्रतिवेदन 2024-2025 प्रस्तुत करते हुए अत्यंत सम्मान और गर्व का अनुभव हो रहा है। 1917 में आचार्य जगदीश चंद्र बोस द्वारा स्थापित होने के बाद से ही बासु विज्ञान मंदिर ने उनके उस दृष्टिकोण को निरंतर आगे बढ़ाया है, जिसमें समाज के हित में वैज्ञानिक अनुसंधान की स्वतंत्रता और ज्ञान के प्रसार पर बल दिया गया था। इस प्रतिवेदन को पढ़ते समय मुझे आशा है कि आप हमारे उस सतत् संकल्प को महसूस करेंगे— जिसके अंतर्गत हम मौलिक वैज्ञानिक प्रश्नों की खोज के साथ-साथ समकालीन सामाजिक चुनौतियों का समाधान खोजने में भी योगदान दे रहे हैं।

यह वर्ष बासु विज्ञान मंदिर के वैज्ञानिक समुदाय की उल्लेखनीय उपलब्धियों से परिपूर्ण रहा। हमारे कार्यों को भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की कई प्रेस विज्ञप्तियों में रेखांकित किया गया, और संस्थान ने समीक्षित शोध पत्रिकाओं में लगभग 200 प्रकाशन, 16 पुस्तक अध्याय तथा 15 सम्मेलन कार्यवाही

प्रकाशित कीं। हमने 34 पीएच.डी. डिग्रियाँ प्रदान कीं और एक पेटेंट दाखिल किया, जो वैज्ञानिक ज्ञान को आगे बढ़ाने और शोधकर्ताओं की अगली पीढ़ी को विकसित करने की हमारी दोहरी प्रतिबद्धता को दर्शाता है। ये उपलब्धियाँ वैश्विक स्तर पर गुणवत्ता और प्रासंगिकता के प्रति हमारे आग्रह को पुनः स्थापित करती हैं। राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय स्तर पर हमारे वैज्ञानिकों को प्राप्त सम्मान ने संस्थान की प्रतिष्ठा को और बढ़ाया है।

उल्लेखनीय सम्मानों में नवपरिचित जे.सी. बोस ग्रांट (डीएसटी-एनआरएफ, भारत), एस. रामानुजन पुरस्कार 2024 (एआरएआई, भारत), प्रो. के.सी. बोस गोल्ड मेडल अवार्ड 2024 (नेसा, नई दिल्ली), एसीसीटी(आई) एक्सीलेंस इन कार्बोहाइड्रेट रिसर्च अवार्ड 2024 (यूएसए) और प्रतिष्ठित वज्र फेलोशिप (डीएसटी-एनआरएफ, भारत सरकार) शामिल हैं। हमारी विशेषज्ञता ने नीति-निर्धारण से जुड़ी वैज्ञानिक पहलुओं को भी दिशा दी; विशेष रूप से, संस्थान के विश्लेषण ने भारत सरकार के



प्रेस सूचना ब्यूरो द्वारा उजागर कोलकाता के विंटर एक्शन प्लान में महत्वपूर्ण योगदान दिया।

अंतरराष्ट्रीय सहयोग के क्षेत्र में, बासु विज्ञान मंदिर ने एएलआईसीई (सीईआरएन) और एफएआईआर परियोजना के लिए भारत की नोडल एजेंसी के रूप में अपनी भूमिका जारी रखी। हमारे वैज्ञानिकों ने एफएआईआर के सीबीएम (कम्प्रेस्ड बैरोनिक मैटर) प्रयोग हेतु प्रोटोटाइप डिटेक्टरों के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया।

एक ऐतिहासिक उपलब्धि के रूप में, हमारे परिसर में 42वीं एफएआईआर काउंसिल मीटिंग का आयोजन किया गया, जो पहली बार जर्मनी के बाहर आयोजित हुई—यह भारत की इस वैश्विक मेगा परियोजना में महत्ता तथा उच्च-ऊर्जा और नाभिकीय भौतिकी के क्षेत्र में संस्थान की वैश्विक स्थिति का प्रमाण है।

हमारे अंतरराष्ट्रीय शैक्षणिक संबंध भी इस वर्ष और सुदृढ़ हुए। हमने काउंसिल ऑन एनर्जी, एनवायरनमेंट एंड वाटर (सीईईडब्ल्यू) के साथ एक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए और अब 23वीं अंतरराष्ट्रीय बायोइन्फॉर्मेटिक्स सम्मेलन (InCoB 2025)

की मेजबानी की तैयारी कर रहे हैं। शैक्षणिक वातावरण को कई विशिष्ट व्याख्यानों और संगोष्ठियों ने और समृद्ध किया, जिनमें 85वाँ आचार्य जे.सी. बोस स्मृति व्याख्यान (प्रो. शंकर के. पाल) और दार्जिलिंग परिसर में आयोजित दो दिवसीय अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन—न्यूक्लियर मैग्नेटिक रेजोनेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी पर—शामिल हैं, जिसे स्विट्जरलैंड के वेलक्स स्टिफ्टिंग द्वारा समर्थित किया गया। आगे की दिशा में, बासु विज्ञान मंदिर उभरते हुए अंतःविषयक अनुसंधान क्षेत्रों को प्राथमिकता दे रहा है।

हम ऐसे अंतरविषयक अनुसंधान केंद्रों की स्थापना की योजना बना रहे हैं, जो ऊर्जा, जलवायु परिवर्तन, कृषि, स्वास्थ्य सेवा और दवा खोज से जुड़े अनुसंधान में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग का समावेश करेंगे। इसके साथ ही, हम राष्ट्रीय मिशनों और अंतरराष्ट्रीय सहयोगों के माध्यम से स्नायु-अपक्षयी (neurodegenerative) तथा फुफ्फुसीय (pulmonary) रोगों और मानसिक स्वास्थ्य विकारों पर भी अनुसंधान को आगे बढ़ा रहे हैं। ये पहलें हमारे कार्यक्रमों को समाज की आवश्यकताओं और वैश्विक वैज्ञानिक प्राथमिकताओं दोनों के साथ संरेखित करने के लिए तैयार की गई हैं।

प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



संदेश डीन, शैक्षणिक

मैं डीन, शैक्षणिक के कार्यालय का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत करना चाहता हूँ। यह कार्यालय वसु विज्ञान मंदिर के संकाय सदस्यों से संबंधित विषयों की देखरेख करता है। वार्षिक प्रतिवेदन में उनकी उपलब्धियों का विस्तृत विवरण प्रस्तुत किया गया है; यहाँ मैं कुछ प्रमुख पहलुओं पर प्रकाश डालूँगा। मुझे विश्वास है कि आप पाएँगे कि हम अपने संस्थापक आचार्य जे.सी. बोस की दृष्टि के प्रति विज्ञान की खोज और सामाजिक चुनौतियों का समाधान करने में निरंतर प्रतिबद्ध हैं।

वर्तमान में चालीस संकाय सदस्य तीन विभागों—भौतिक विज्ञान, रासायनिक विज्ञान और जैविक विज्ञान—में कार्यरत हैं। हमारे अनुसंधान को कई डीएसटी प्रेस विज्ञप्तियों में प्रमुखता मिली। संस्थान ने समीक्षित पत्रिकाओं में लगभग 200 प्रकाशन, 16 पुस्तक अध्याय और 15 सम्मेलन कार्यवाही प्रकाशित किए। हमने 34 पीएच.डी. उपाधियाँ प्रदान कीं और एक पेटेंट दायर किया, जो वैज्ञानिक ज्ञान को आगे बढ़ाने और अगली पीढ़ी के शोधकर्ताओं को समर्थन देने के प्रति हमारी प्रतिबद्धता को दर्शाता है।

हमारे वैज्ञानिकों को राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सम्मान प्राप्त हुए, जिससे संस्थान की प्रतिष्ठा बढ़ी। उल्लेखनीय सम्मानों में

एस. रामानुजन पुरस्कार 2024 (एआरएआई, भारत), प्रो. के.सी. बोस गोल्ड मेडल पुरस्कार 2024 (नेसा, नई दिल्ली), एसीसीटी(II) एक्सीलेंस इन कार्बोहाइड्रेट रिसर्च अवार्ड 2024 (यूएसए) और वज्र फेलोशिप (डीएसटी-एनआरएफ, भारत सरकार) शामिल हैं। हमारी विशेषज्ञता ने नीति-निर्माण संबंधी विज्ञान को भी दिशा प्रदान की। उदाहरणस्वरूप, वसु विज्ञान मंदिर के विश्लेषण ने कोलकाता के विंटर एक्शन प्लान में योगदान दिया, जिसे भारत सरकार के प्रेस सूचना ब्यूरो द्वारा रेखांकित किया गया। अंतरराष्ट्रीय सहयोग के संदर्भ में, वसु विज्ञान मंदिर ALICE (CERN) और FAIR परियोजना के लिए भारत की नोडल एजेंसी के रूप में कार्य करता रहा। हमारे वैज्ञानिकों ने FAIR में संपीड़ित बैरियोनिक मैटर (CBM) प्रयोग के लिए प्रोटोटाइप डिटेक्टरों के विकास में योगदान दिया।

जहाँ हमें अपनी प्रगति पर गर्व है, वहीं हम आगे की जिम्मेदारियों से भी भली-भाँति अवगत हैं। अंत में, मैं इस अवसर पर अपने सभी सहकर्मियों को धन्यवाद देता हूँ जिन्होंने हमारे संस्थापक की दृष्टि को बनाए रखने और वसु विज्ञान मंदिर की उन्नति में योगदान करने के लिए अपने प्रयास जारी रखे।

प्रो. सोमशुभ्रो बंधोपाध्याय
डीन, शैक्षणिक



संदेश डीन, अनुसंधान एवं विकास

डीन, अनुसंधान एवं विकास कार्यालय की ओर से शुभकामनाएँ!

डीन (अनुसंधान एवं विकास) का कार्यालय अनुसंधान संरचना, संकाय शोध अनुदान, देश और विदेश के औद्योगिक एवं शैक्षणिक संस्थानों के साथ सहयोग तथा संकाय सदस्यों की बाह्य-वित्तपोषित शोध परियोजनाओं से संबंधित औपचारिकताओं की देखरेख करता है। बसु विज्ञान मंदिर अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं से सुसज्जित है। वर्तमान में, बसु विज्ञान मंदिर भौतिक विज्ञान, रासायनिक विज्ञान और जैविक विज्ञान की सभी मूलभूत शाखाओं में शोध कार्यक्रम संचालित करता है।

मुझे यह बताते हुए प्रसन्नता हो रही है कि संस्थान के संकाय सदस्यों तथा समर्पित एवं प्रेरित छात्रों ने पिछले वर्ष (2024-25) में उल्लेखनीय शोध कार्य किए हैं। वर्तमान में स्थायी संकाय सदस्य एवं शोधकर्ता हैं जिन्होंने 2024-25 के शोध परिणामों में योगदान दिया। इस वर्ष अनुसंधान गतिविधियाँ प्रकाशनों, बाह्य-वित्तपोषित अनुदानों की प्राप्ति, वैज्ञानिक सहयोग, राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों, कार्यशालाओं और जन-जागरूकता कार्यक्रमों के आयोजन की दृष्टि से अत्यंत प्रभावशाली रहीं। वर्ष 2024-25 में कुल 234 शोध-पत्र प्रकाशित हुए जिनका औसत इम्पैक्ट फैक्टर 4.64 रहा, जिससे बसु विज्ञान मंदिर डीएसटी संस्थानों में अग्रणी स्थान प्राप्त करता है। वर्तमान वर्ष में, चल रही परियोजनाओं के अतिरिक्त विभिन्न वित्तपोषण एजेंसियों द्वारा लगभग

25 नई बाह्य-वित्तपोषित परियोजनाएँ स्वीकृत की गईं। इसमें पर्यावरण मंत्रालय और जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित तीन राष्ट्रीय स्तर की परियोजनाएँ तथा डीएसटी और डीआई, स्विट्ज़रलैंड की वेलूक्स स्टिफ्टुंग और सीबीएम-एम.यू.सी.एच द्वारा वित्त पोषित अंतरराष्ट्रीय स्तर की परियोजनाएँ शामिल हैं। वर्तमान में बसु विज्ञान मंदिर भौतिक विज्ञान (नाभिकीय एवं उच्च ऊर्जा भौतिकी – एफ.ए.आई.आर और सी.ई.आर.एन, क्वांटम सूचना एवं क्वांटम गुरुत्वाकर्षण, जटिल तंत्र, पदार्थ विज्ञान, पर्यावरण भौतिकी एवं जलवायु परिवर्तन – एनसीएपी-डब्ल्यूजी।।।।), रासायनिक विज्ञान (प्रदूषण रसायन, प्रक्रिया रसायन, औषधीय रसायन एवं औषधि खोज) तथा जैविक विज्ञान (पौधों की तनाव प्रतिक्रिया, सिस्टम एवं सिंथेटिक बायोलॉजी, मैक्रोमोलेक्यूल्स की संरचना एवं कार्य, बायोइन्फॉर्मेटिक्स एवं रोग जीवविज्ञान) के क्षेत्रों में अनुसंधान को पोषित कर रहा है।

संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा महत्वपूर्ण डाटाबेस विकसित किए गए हैं — LHSPred – फेफड़ों के स्वास्थ्य की गंभीरता का अनुमान; BCSCdb – कैंसर स्टेम कोशिकाओं के बायोमार्कर्स का डेटाबेस; mitoPADdb – रोगों से संबद्ध माइटोकॉण्ड्रियल प्रोटीन्स का डेटाबेस; SDLDpred – जीवनशैली से जुड़ी पुरानी बीमारियों हेतु लक्षण-आधारित औषधि पूर्वानुमान (अनसुपरवाइज्ड मशीन लर्निंग तकनीक से); ऑनलाइन संसाधन जैसे piRNAQuest V.2 (PMID: 34965192) और



LncRBaseV.2 (PMID: 33112702) भी विकसित किए गए हैं। उल्लेखनीय ऑनलाइन उपकरणों में 'TbAMLPred' (तीव्र माइलॉइड ल्यूकेमिया की प्रारंभिक पहचान हेतु, PMID: 37031648) तथा 'LncRTPred' (लंबा नॉनकोडिंग आरएनए-एमआरएनए अंतःक्रिया का अनुमान, <https://doi.org/10.1002/iub.2778>) शामिल हैं।

हमें गर्व है कि बसु विज्ञान मंदिर में अत्याधुनिक क्रायो-ईएम सुविधा स्थापित की जा रही है, जो पूर्वी भारत क्षेत्र पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालेगी। अनुसंधान संरचना को केंद्रीय उपकरण सुविधा (केंद्रीय उपकरण सुविधा) में उपलब्ध अनेक प्रमुख उपकरणों से और भी सुदृढ़ बनाया गया है। इस वर्ष एक पेटेंट भी प्रदान किया गया।

डीएसटी-मीडिया सेल की पहल के अंतर्गत भौतिक, रासायनिक एवं जैविक विज्ञान के क्षेत्रों में हमारे वैज्ञानिकों की लगभग 8 उत्कृष्ट खोजों को प्रेस इंफॉर्मेशन ब्यूरो (पीआईबी) एवं डीएसटी द्वारा "रिसर्च स्टोरीज़" के रूप में प्रकाशित किया गया।

हमारे गौरवशाली संस्थापक आचार्य जगदीश चंद्र बसु के पदचिह्नों का अनुसरण करते हुए, बसु विज्ञान मंदिर निरंतर "ज्ञान के प्रसार" में संलग्न है। हमारे संकाय सदस्य विद्यालय, महाविद्यालय एवं विश्वविद्यालय के छात्रों से लोकप्रिय एवं तकनीकी व्याख्यानों के माध्यम से संवाद करते हैं और प्रयोगशाला भ्रमण के दौरान व्यावहारिक प्रयोगों का प्रदर्शन करते हैं। डीएसटी की वैज्ञानिक सामाजिक जिम्मेदारी (एसएसआर)

कार्यक्रम के अंतर्गत हमारे संस्थान ने अनेक कार्यक्रम आयोजित किए। आईआईएसएफ 2023 और 2024 तथा मेगा प्रदर्शनियों में भागीदारी तथा वहाँ उत्कृष्ट भागीदारी पुरस्कार और सर्वश्रेष्ठ पवेलियन पुरस्कार प्राप्त करना संस्थान की उपलब्धियों में से एक है। विदेशी वैज्ञानिकों के आगमन और अंतरराष्ट्रीय सहयोग को प्रोत्साहित करने हेतु डीएसटी-वज्र जैसी योजनाएँ विकसित की गई हैं। बसु विज्ञान मंदिर को एक डीएसटी-वज्र परियोजना भी प्राप्त हुई है, जिसका उद्देश्य नवीन पेप्टाइड एंटीबायोटिक्स का विकास है।

वर्ष भर संस्थान ने अनेक वैज्ञानिक संगोष्ठियाँ, कार्यशालाएँ, कोलोकवियम और वेबिनार आयोजित किए। आज़ादी का अमृत महोत्सव (माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा 75 वर्ष की स्वतंत्रता के उपलक्ष्य में प्रारंभ) के अंतर्गत बसु विज्ञान मंदिर एवं मीडिया4 कम्युनिटी फाउंडेशन (M4C) ने "विज्ञान की आवाज़" शीर्षक से ऑडियो पॉडकास्ट श्रृंखला तैयार की। इन पॉडकास्ट्स ने संस्थान की प्रयोगशालाओं के अत्याधुनिक शोध एवं नवाचारों को राष्ट्रीय और वैश्विक स्तर तक पहुँचाया।

अनुसंधान संरचना का यह उन्नयन मंत्रालय से प्राप्त उदार वित्त पोषण से संभव हुआ है। मैं संस्थान के संकाय सदस्यों को उनके समर्पित कार्य से प्राप्त उल्लेखनीय उपलब्धियों के लिए हार्दिक शुभकामनाएँ एवं बधाई प्रेषित करता हूँ।

प्रो. शुभो चौधुरी
डीन, अनुसंधान एवं विकास



संदेश डीन, छात्र कल्याण

पीएच.डी. करना एक गहन शैक्षणिक यात्रा है, जो छात्र की सीखने की लगन और अपने चुने हुए क्षेत्र में ज्ञान को आगे बढ़ाने की प्रतिबद्धता को दर्शाती है। यह मार्ग चुनौतीपूर्ण है और इसमें अटूट समर्पण की आवश्यकता होती है, किंतु उतना ही फलदायी भी है। बसु विज्ञान मंदिर में हमारे पीएच.डी. शोधार्थियों को अग्रणी वैज्ञानिकों के साथ सहयोग करने, अत्याधुनिक वैज्ञानिक अन्वेषण में संलग्न होने तथा अपने करियर के दौरान उपयोगी रहने वाले कौशल विकसित करने का अनूठा अवसर मिलता है।

अपनी स्थापना के समय से ही बसु विज्ञान मंदिर एक गतिशील और कठोर पीएच.डी. कार्यक्रम चला रहा है, जिसने सैकड़ों ऐसे विद्वानों को तैयार किया है जिन्होंने राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रतिष्ठित संस्थानों में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। हमारे अनेक पूर्व छात्र-छात्राओं ने आगे चलकर नई पीढ़ी के शोधकर्ताओं का मार्गदर्शन भी किया है, जिससे वैश्विक शैक्षणिक परिवेश समृद्ध हुआ है।

वर्तमान में, हम विज्ञान की तीन प्रमुख शाखाओं — जीवन विज्ञान, भौतिक विज्ञान और रासायनिक विज्ञान — में पीएच.डी. कार्यक्रम प्रदान करते हैं। प्रवेश प्रक्रिया केंद्रीकृत रूप से आयोजित की जाती

है, जो सामान्यतः वर्ष में दो बार CSIR-NET के परिणामों के अनुरूप होती है। स्वतंत्र फेलोशिप प्राप्त अभ्यर्थियों को पाँच वर्षीय कार्यक्रम हेतु दो चरणीय साक्षात्कार प्रक्रिया द्वारा चयनित किया जाता है। शैक्षणिक वर्ष 2024-25 में, हमने 33 नए पीएच.डी. छात्रों को नामांकित किया, जिससे कुल शोधार्थियों की संख्या बढ़कर 121 हो गई।

हमारे पीएच.डी. समूह के अतिरिक्त, हमने विभिन्न राष्ट्रीय वित्त पोषण एजेंसियों द्वारा समर्थित 12 पोस्ट-डॉक्टोरल फेलोज़ तथा बाहरी अनुदान और आंतरिक संसाधनों द्वारा वित्त पोषित छह प्रोजेक्ट शैक्षणिक कर्मियों की मेजबानी की। यह हमारे लिए गर्व की बात है कि हमारे कई छात्रों को राष्ट्रीय सम्मेलनों में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार तथा प्रतिस्पर्धी यात्रा अनुदान जैसे प्रतिष्ठित सम्मान प्राप्त हुए हैं।

बसु विज्ञान मंदिर स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों के लिए एक जीवंत ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम भी संचालित करता है। हम प्रत्येक वर्ष प्रतिभाशाली और प्रेरित छात्रों का स्वागत करते हैं, जो आठ सप्ताह की गहन शोध-अनुभव यात्रा में भाग लेते हैं। चयन प्रक्रिया मेरिट-आधारित होती है और इसके लिए सार्वजनिक



आवेदन आमंत्रित किए जाते हैं। इस वर्ष 23 छात्रों ने भाग लिया, जिनमें कई स्नातक स्तर के INSPIRE फेलोशिप से सम्मानित छात्र भी शामिल थे। इसके अतिरिक्त, 80 छात्रों को विभिन्न प्रयोगशालाओं में लघु-अवधि के इंटरनशिप कार्यक्रमों में स्थान मिला। इन प्रशिक्षुओं को सक्रिय प्रयोगशालाओं में मौलिक विज्ञान विषयों पर कार्य करते हुए उन्नत शोध पद्धतियों और तकनीकों का प्रत्यक्ष अनुभव प्राप्त होता है।

हमारा संस्थान छात्रों की शैक्षणिक यात्रा के प्रत्येक चरण में उनके सहयोग के लिए प्रतिबद्ध है — चाहे वह सेमिनार हों, कार्यशालाएँ, सहयोगात्मक अनुसंधान हो या मार्गदर्शन। अत्याधुनिक सुविधाओं, व्यापक पुस्तकालयों तथा समर्पित शिक्षकों और कर्मचारियों की उपलब्धता के साथ, छात्रों को प्रोत्साहित किया जाता है कि वे अपने लिए उपलब्ध अवसरों का पूरा लाभ उठाएँ।

प्रो. पल्लव कुंडु
डीन, छात्र कल्याण



संदेश रजिस्ट्रार (कार्यवाहक)

मुझे यह साझा करते हुए गहन संतोष हो रहा है कि बसु विज्ञान मंदिर में एक और वर्ष की उपलब्धियों की मुख्य झलकें प्रस्तुत करूँ, जहाँ शैक्षणिक उत्कृष्टता, वैज्ञानिक नवाचार और समग्र विकास हमारी मिशन के केंद्रीय तत्व बने हुए हैं।

बसु विज्ञान मंदिर ज्ञान के प्रकाशस्तंभ और उन्नत अनुसंधान केंद्र के रूप में अपनी विरासत के प्रति दृढ़ बना हुआ है, और निरंतर अपने राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय प्रभाव का विस्तार कर रहा है। एफएआईआर और एएलआईसीई जैसे ऐतिहासिक परियोजनाएँ तथा प्रतिष्ठित संस्थानों के साथ गौरवपूर्ण सहयोग हमारी वैज्ञानिक उत्कृष्टता को दर्शाते हैं और खोज के नए क्षितिज खोलते हैं। प्रत्येक वर्ष, यह संस्थान राष्ट्र और विश्व को पीएच.डी. शोधार्थियों की नई पीढ़ी प्रदान करता है, कुशल मानव संसाधन तैयार करने हेतु प्रशिक्षण देता है और समर्पित आउटरीच कार्यक्रमों के माध्यम से एससी/एसटी लाभार्थियों को सशक्त बनाता है।

सरकार द्वारा अनिवार्य सभी निर्देश—जैसे जीईएम, स्वच्छता मिशन, सतर्कता जागरूकता सप्ताह, पीएफएमएस, टीएसए, लिम्ब्स, सीपीग्राम्स, सीसीपी पोर्टल, जेडबीएसए और सीएनए—को पूर्ण निष्ठा और भावना के साथ लागू किया गया है। इन प्रोटोकॉल और प्रक्रियाओं को हमारे परिचालन ढाँचे में समाहित कर लिया गया है, जिससे सभी

स्तरों पर निरंतर अनुपालन सुनिश्चित हुआ है और विनियामक पालन की संस्कृति को प्रोत्साहन मिला है।

माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी के विज्ञान के अनुरूप, मिशन कर्मयोगी का प्रथम चरण शैक्षणिक और गैर-शैक्षणिक दोनों प्रकार के कर्मचारियों द्वारा सफलतापूर्वक पूर्ण किया गया है। समान रूप से उल्लेखनीय है कि प्रशासनिक कार्यों में राजभाषा अधिनियम की धारा 3(3) के अंतर्गत 90% हिंदी कार्यान्वयन की उपलब्धि, जिसे भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा विशेष मान्यता प्राप्त हुई है।

संस्थान नियमित और प्रभावी आउटरीच कार्यक्रमों के माध्यम से व्यापक समुदाय के साथ जुड़ा रहता है, जैसे कि प्रदर्शनियों और विज्ञान मेलों में भाग लेना तथा विद्यालयों और महाविद्यालयों के विद्यार्थियों की मेज़बानी करना, जिससे नवयुवकों में वैज्ञानिक जिज्ञासा को बढ़ावा मिलता है। ऐसी गतिविधियाँ ज्ञान के प्रभावी आदान-प्रदान द्वारा सामूहिक विकास को प्रोत्साहित करती हैं और संस्थान तथा जनसामान्य के बीच जुड़ाव की भावना विकसित करती हैं। आंतरिक शिकायत समिति द्वारा सुरक्षित और न्यायसंगत कार्यस्थल सुनिश्चित किया गया है, जबकि प्रशासन के विभिन्न अनुभाग—लेखा, क्रय और स्थापना—वैज्ञानिक समुदाय को उनके लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु समय पर



और सशक्त सहयोग प्रदान करते हैं और सरकारी नियमों एवं निर्देशों का अनुपालन सुनिश्चित करते हैं।

मैं बसु विज्ञान मंदिर की परिषद, अनुसंधान परामर्श समिति और वित्त समिति के सम्मानित सदस्यों का उनके रचनात्मक और अटूट समर्थन के लिए हार्दिक आभार प्रकट करता हूँ। उनकी दूरदर्शी सलाह संस्थान की सतत सफलता और प्रगति को दिशा देने में अत्यंत महत्वपूर्ण रही है।

मैं विशेष रूप से निदेशक के प्रति कृतज्ञ हूँ, जिन्होंने न केवल संस्थान की वैज्ञानिक दृष्टि को आगे बढ़ाने में बल्कि रूपांतरणकारी परिवर्तनों को लागू करने में भी कुशल नेतृत्व प्रदान किया है, जिससे हमारे कार्यबल का मनोबल और प्रेरणा उल्लेखनीय रूप से बढ़ी है।

मैं विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, विशेषकर एआई डिवीजन के प्रति भी अपनी गहरी प्रशंसा व्यक्त करता हूँ, जिनका समय पर और प्रभावी सहयोग हर बार हमारे लिए अमूल्य रहा है।

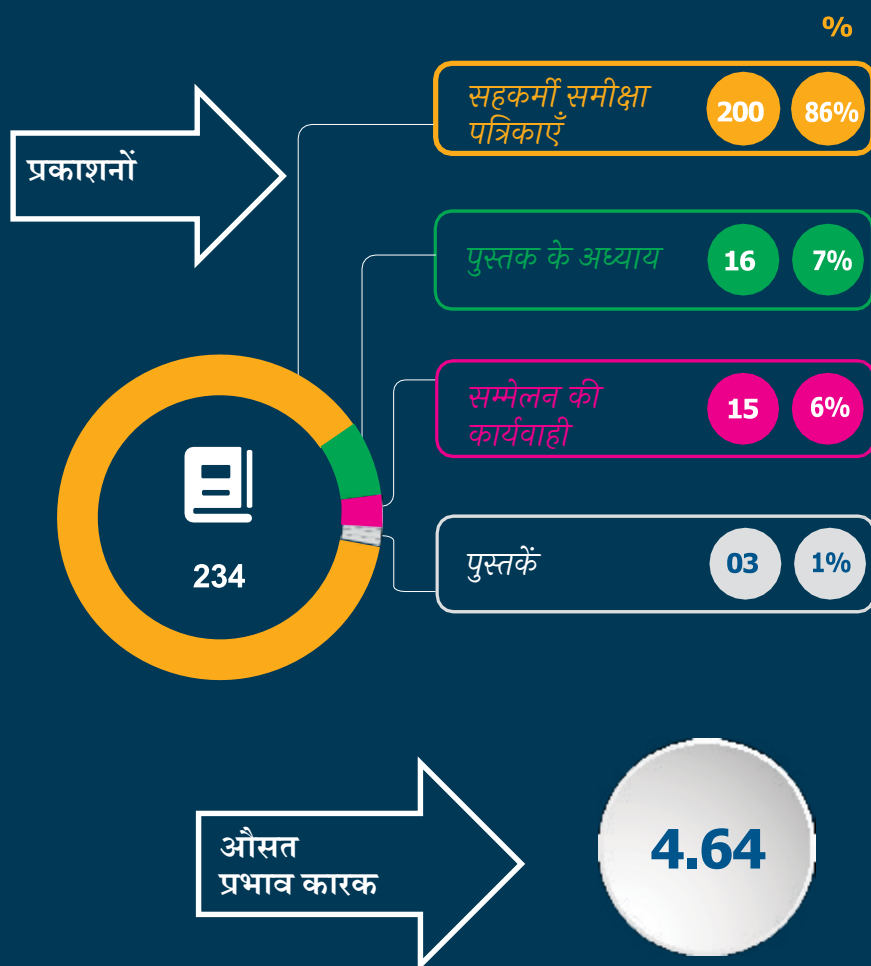
मैं समान रूप से हमारे समर्पित संकाय और प्रशासनिक सहयोगियों का भी आभारी हूँ, जिनकी अटूट प्रतिबद्धता लगातार संस्थान को आगे बढ़ा रही है। उनके अथक प्रयास हमारी प्रगति की रीढ़ हैं और सभी क्षेत्रों में उत्कृष्टता को प्रोत्साहित करते हैं।

मुझे अत्यंत प्रसन्नता है कि हम बसु विज्ञान मंदिर परिवार में सात नए सदस्यों का स्वागत कर रहे हैं। उनका आगमन हमारी यात्रा का एक नया अध्याय है, और मुझे विश्वास है कि उनकी विशेषज्ञता और उत्साह हमारे सामूहिक शोध उत्कृष्टता के प्रयासों को समृद्ध करेंगे। मैं विशेष रूप से हमारे नवीनतम पीएच.डी. और मास्टर्स कार्यक्रमों में शामिल हुए छात्रों का स्वागत करते हुए हर्षित हूँ। उनकी युवा ऊर्जा और जिज्ञासा हमारे शैक्षणिक वातावरण में उत्साह और आशा का संचार करती है। हम उनके विकास को पोषित करने और उनके द्वारा किए जाने वाले उल्लेखनीय योगदानों के साक्षी बनने की प्रतीक्षा कर रहे हैं।

इन सभी सामूहिक योगदानों के माध्यम से बसु विज्ञान मंदिर की नींव और अधिक सुदृढ़ होगी और हमें एक ऐसे भविष्य की ओर अग्रसर करेगी जो आशा और उद्देश्य से परिपूर्ण होगा।

आशावाद और विश्वास के साथ, मैं उन उपलब्धियों को साझा करने की प्रतीक्षा कर रहा हूँ जो वर्तमान में आकार ले रही हैं—एसे उपक्रम जो भले ही अपने प्रारंभिक चरण में हों, परन्तु अपार संभावनाएँ रखते हैं। जैसे ही वे निकट भविष्य में मूर्त रूप लेंगे, मुझे पूर्ण विश्वास है कि वे हमारे संस्थान की प्रतिष्ठा और प्रभाव को और ऊँचाइयों तक ले जाएँगे।

प्रो. श्रीमंती सरकार
रजिस्ट्रार (कार्यवाहक)



सेमिनार/व्याख्यान का आयोजन/भागीदारी और आमंत्रित व्याख्यान दिया गया

नए सदस्य

07

- डॉ. उत्पल नंदी, 30.04.2024 से रासायनिक विज्ञान विभाग में एसोसिएट प्रोफेसर के रूप में शामिल हुए।
- प्रो. कौस्तुव सान्याल दिनांक 02.05.2024 से निदेशक के रूप में शामिल हुए।
- डॉ. अमित कुमार पॉल, 29.05.2024 से रासायनिक विज्ञान विभाग में एसोसिएट प्रोफेसर के रूप में शामिल हुए।
- प्रो. बिस्वनाथ मेड़ती, 04.06.2024 से जैविक विज्ञान विभाग में प्रोफेसर के रूप में शामिल हुए।
- श्रीमती मनीषा चौधरी, 10.06.2024 से प्रशासन में स्टेनोग्राफर के रूप में शामिल हुईं।
- श्री बिस्वजीत चंदा, 04.11.2024 से प्रशासन में लेखाकार के रूप में शामिल हुए।
- श्री संदीप घोष, 20.01.2025 से कार्यशाला में जूनियर मैकेनिक (मैकेनिकल) के रूप में शामिल हुए।



पुरस्कार और सम्मान

03



सदस्यता

18



02

एमओयू समझौता ज्ञापन

01

सर्वश्रेष्ठ पोस्टर/मौखिक प्रस्तुति

07

पेटेंट आवेदन/दायर

01



अतिरिक्त भित्ति निधि प्राप्त हुई

Rs.
3,73,54,283/-

2024-25

डीएसटी और डीईई

02

एएनआरएफ (एसईआरबी)

12

सीसीआरएच

01

आईसीएमआर

02

एमओईएफसीसी

01

डीबीटी

04

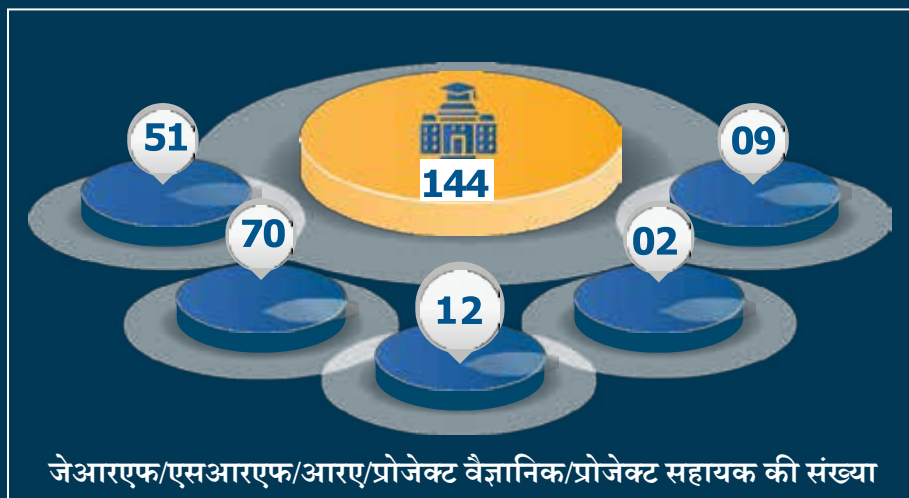
वेलक्स स्टिफ्टिंग
(स्विट्जरलैंड)

01

प्रमुख प्रोजेक्ट

04

- डीएसटी एवं डीईई: जर्मनी के डार्मस्टाट में एंटीपोर्टन एवं आयन अनुसंधान सुविधा (एफएआईआर) के निर्माण में भारत की भागीदारी।
- डीएसटी और डीईई: सर्न में एलिस प्रयोग में भारतीय भागीदारी।
- एसईआरबी: बोस संस्थान में पूर्वी क्षेत्र में अत्याधुनिक क्रायोईएम क्षेत्रीय/राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना: भारत में संरचना-निर्देशित औषधि खोज और चिकित्सा अनुसंधान परिदृश्य में परिवर्तन।
- वेलक्स स्टिफ्टिंग (स्विट्जरलैंड): फंगल नेत्र संक्रमण के इलाज के लिए तैयार रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स का तर्कसंगत डिजाइन और संरचना-कार्य विश्लेषण।



प्रशिक्षित जनशक्ति: -

- | | |
|---------------------------|-----|
| 1. अल्पकालिक इंटर्न | -80 |
| 2. ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु | -23 |

पीएच.डी. से सम्मानित



प्रशिक्षित जनशक्ति

109

एससी/एसटी आउटरीच कार्यक्रमों के लाभार्थियों की संख्या

40



परिचय

बसु विज्ञान मंदिर भारत के सार्वजनिक वित्त पोषित प्रमुख शोध संस्थानों में से एक है, जिसका उद्देश्य समाज के लाभ के लिए समकालीन महत्व के अग्रणी क्षेत्रों में मूलभूत विज्ञानों पर निरंतर शोध करना है। यह भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्तपोषित एक स्वायत्त संस्थान है, जो अपने उपनियमों, सेवा नियमों और समय-समय पर लागू होने वाले सरकारी नियमों द्वारा संचालित और शासित होता है।

इस संस्थान की स्थापना मूलतः सर जगदीश चंद्र बोस ने 1917 में भारत और एशिया के कुछ शुरुआती पूर्णकालिक वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थानों में से एक के रूप में की थी। बसु विज्ञान मंदिर ने अपनी यात्रा कोलकाता के राजाबाजार स्थित अपने पहले और मुख्य परिसर से शुरू की, जो एक कलात्मक डिज़ाइन वाली इमारत में स्थित था। स्वतंत्रता के बाद, यह संस्थान प्रसिद्ध भौतिक विज्ञानी देवेन्द्र मोहन बोस के नेतृत्व में कई परिसरों में फैला एक पूर्णतः व्यावसायिक

अनुसंधान संस्थान बन गया। इस संस्थान के संस्थापक और इतिहास के बारे में अधिक जानकारी अगले भाग में मिलेगी।

वर्तमान में, संस्थान अपने प्राथमिक और बिल्कुल नए परिसर, सेक्टर V, बिधाननगर, कोलकाता में स्थित है, और इसके छह अन्य उपग्रह परिसर दक्षिण 24 परगना से लेकर दार्जिलिंग तक पूरे पश्चिम बंगाल में फैले हुए हैं। ये उपग्रह परिसर विभिन्न प्रकार की जलवायु, मिट्टी और स्वच्छ वायु में विभिन्न क्षेत्रीय प्रयोग करने के अपार अवसर प्रदान करते हैं, साथ ही संस्थान की अपनी प्रायोगिक सुविधाओं को लंबे समय तक बनाए रखने की भी संभावना रखते हैं। ये केंद्र ग्रामीण क्षेत्रों में आउटरीच कार्यक्रमों के आयोजन में भी महत्वपूर्ण रहे हैं।

बसु विज्ञान मंदिर विज्ञान के कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में अपनी विरासत और निरंतर योगदान के लिए विख्यात है, जिनमें से कुछ क्षेत्र हैं जैव रसायन, जैवभौतिकी, संरचनात्मक जीव विज्ञान, सूक्ष्म जीव विज्ञान, कैंसर जीव विज्ञान, वनस्पति विज्ञान और पादप विज्ञान, संश्लेषित



कार्बनिक रसायन विज्ञान, खगोल भौतिकी, उच्च ऊर्जा भौतिकी, आदि। बसु विज्ञान मंदिर उन पहले संस्थानों में से एक था जिसने 80 के दशक के अंत में जैव सूचना विज्ञान केंद्र शुरू किए। इस संस्थान ने हमेशा अंतःविषयक अनुसंधान को प्रोत्साहित किया है, जो वास्तव में इसके संस्थापक जे.सी. बोस का दृष्टिकोण था, जिन्होंने 100 वर्ष से भी पहले विज्ञान की शाखाओं के बीच की सीमा को समाप्त कर दिया था, उदाहरण के लिए, बाह्य उद्दीपनों पर पौधों की प्रतिक्रिया पर उनके अग्रणी कार्यों ने वास्तव में जैव विज्ञान और भौतिकी को एक साथ मिला दिया, जिससे भारत में जैवभौतिकी अनुसंधान की अवधारणा का सूत्रपात हुआ।

कई दशकों से बोस संस्थानों के वैज्ञानिकों ने इन क्षेत्रों में अग्रणी योगदान दिया है, और हाल ही में उनमें से कई को एसएस भटनागर पुरस्कार, विज्ञान अकादमी फेलोशिप और कई अन्य प्रतिष्ठित राष्ट्रीय पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है। वर्तमान में कार्यरत वैज्ञानिकों की प्रकाशनों, वार्ताओं आदि के माध्यम से राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक मंचों पर अच्छी उपस्थिति है। बसु विज्ञान मंदिर एलिस परियोजना का एक सहयोगी है।

वर्तमान में संस्थान में विभिन्न श्रेणियों के लगभग 40 वैज्ञानिक/संकाय सदस्य कार्यरत हैं, जिनमें एमेरिटस वैज्ञानिक, 100 सहायक कर्मचारी, 200 शोध विद्वान और पोस्टडॉक्टरल फेलो शामिल हैं। यद्यपि संस्थान को मुख्य रूप से भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग से वित्त पोषण प्राप्त होता है, फिर भी वैज्ञानिक बाह्य अनुसंधान निधि प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिस्पर्धा करते हैं। इसके अलावा, इस संस्थान के अधिकांश शोध विद्वानों को सरकार

की विभिन्न राष्ट्रीय स्तर की वित्त पोषण एजेंसियों से प्राप्त फेलोशिप भी प्राप्त होती है, जिससे संस्थान के शोध-जनशक्ति बजट की भरपाई होती है।

चूँकि बसु विज्ञान मंदिर ने विज्ञान की समकालीन आवश्यकताओं को सदैव प्राथमिकता दी है, इसलिए इसने विभागों की संरचना में विस्तार, विभाजन और विलय के माध्यम से हमेशा प्रयोग किए हैं। वर्तमान में संस्थान में तीन विभाग हैं: भौतिक विज्ञान, रासायनिक विज्ञान और जैविक विज्ञान, जबकि शोध-विषय-आधारित समूहीकरण की अंतर्निहित संरचना अभी भी सक्रिय है। पिछले एक वर्ष में प्राप्त उपलब्धियों के आँकड़े और गतिविधियों का विवरण इस रिपोर्ट में मिलेगा।

संस्थान समाज को मुख्यतः दो प्रमुख उत्पाद प्रदान करता है। पहला, नया वैज्ञानिक ज्ञान और वैज्ञानिक सोच, जो अनुसंधान और विकास में अग्रणी देशों में से एक के रूप में भारत की उपस्थिति और गौरव सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं, और नई पीढ़ियों को विज्ञान को अपने करियर में शामिल करने के लिए प्रेरित करते हैं। दूसरा, उच्च प्रशिक्षित वैज्ञानिक मस्तिष्क और कुशल मानवशक्ति, जो पीएचडी के बाद समाज, शिक्षा और उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों में योगदान देते हैं, जिनके बिना एक आधुनिक देश इस युग में चल और विकसित नहीं हो सकता। इसके अलावा, बसु विज्ञान मंदिर नियमित रूप से पेटेंट योग्य वस्तुएँ, कॉपीराइट योग्य सॉफ्टवेयर/डेटाबेस भी विकसित करता है, जिनसे राजस्व अर्जित करने की संभावनाएँ होती हैं।

Tomato metacaspase8 determines outcome of pathogenic interaction

Overexpression of tomato metacaspase leads to hypersusceptibility to *A.solan*



Overexpression of tomato metacaspase renders tolerance to *PstDC3000*



Wildtype Metacaspase overexpressed



संस्थान का इतिवृत्त

आचार्य जगदीश चंद्र बोस भारत में आधुनिक विज्ञान के सच्चे अग्रदूत थे। वे संकेतों के बेतार संचरण का प्रदर्शन करने वाले पहले व्यक्ति थे - एक ऐसा नवाचार जिसने रेडियो संचार की नींव रखी। इसके बावजूद, इस खोज के लिए गुग्लिमो मार्कोनी को नोबेल पुरस्कार मिला।

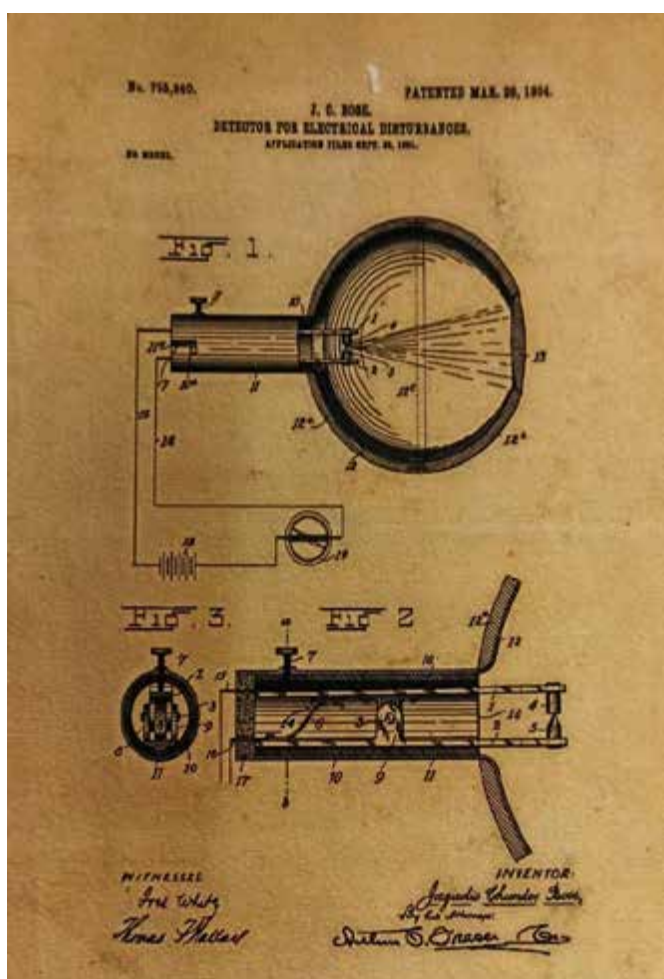
बोस अर्धचालक तकनीक का उपयोग करने वाले दुनिया के पहले व्यक्ति भी थे, यह एक ऐसी उपलब्धि थी जो अपने समय से दशकों पहले हासिल की गई थी। नोबेल पुरस्कार विजेता सर नेविल मॉट ने एक बार कहा था कि बोस "अपने समय से साठ साल आगे" थे। इसके अतिरिक्त, इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी में उनके अभूतपूर्व शोध ने उस विषय को जन्म दिया जिसे अब बायोफिजिक्स के रूप में जाना जाता है।

अपने बेतार संचरण के लिए वैश्विक प्रशंसा के बावजूद, जे.सी. बोस को जीवन और पदार्थ की एकता पर अपने बाद के कार्य के लिए संदेह का सामना करना पड़ा। अपने निष्कर्षों का बचाव करने के लिए, उन्होंने ऐसे सरल उपकरण तैयार किए जो आज भी वैज्ञानिकों को प्रभावित करते हैं। संस्थागत समर्थन के अभाव में, उन्होंने एक शोध संस्थान की कल्पना की - एक ऐसा विचार जिसका समर्थन टैगोर, सिस्टर निवेदिता, गोखले और गांधी जैसे दिग्गजों ने किया - जो भावी पीढ़ियों को प्रेरित करे।

कोलकाता (तब कलकत्ता) के प्रेसीडेंसी कॉलेज से सेवानिवृत्ति के बाद, जे. सी. बोस ने इस आश्रय स्थल, बसु विज्ञान मंदिर की स्थापना के लिए स्वयं को पूरी तरह समर्पित कर दिया। उन्होंने अपनी और अपनी पत्नी लेडी अबला की बचत और विरासत को इस कार्य के लिए समर्पित कर दिया, लेकिन वह अपेक्षित रूप से अपर्याप्त था। कई देशभक्तों, जिनमें से कुछ के नाम ऊपर दिए गए हैं, ने उस समय संस्थान के विकास में मदद और योगदान दिया। जे. सी. बोस ने पूरे भारत में वैज्ञानिक प्रदर्शन-व्याख्यान देने का भी सहारा लिया। आयोजकों ने संस्थान की स्थापना में मदद के लिए प्रवेश शुल्क लिया। इस प्रकार, बसु विज्ञान मंदिर की स्थापना भारत की उस आशा की अभिव्यक्ति है, जिसके तहत वह उपनिवेशवादी पश्चिम के बराबर राष्ट्र के आत्म-सम्मान को स्थापित करना चाहता है। 30 नवंबर 1917 को, जो उनके जन्मदिन के अवसर पर ही था, जे. सी. बोस ने राजाबाजार साइंस कॉलेज के निकट 93/1, अपर सर्कुलर रोड (अब ए. पी. सी. रोड) स्थित परिसर में बोस संस्थान का उद्घाटन किया।

जे.सी. बोस ने अपने अनुयायियों को विज्ञान की निरंतर विकसित होती सीमाओं का अन्वेषण करने के लिए प्रेरित किया, जिसमें सजीव और निर्जीव दोनों शामिल थे। उन्होंने बसु विज्ञान मंदिर की कल्पना एक ऐसे स्थान के रूप में की थी जहाँ ज्ञान स्वतंत्र रूप से विकसित हो और सभी विषयों, लिंगों, जातियों और भाषाओं में व्यापक रूप से साझा किया जा सके। भौतिकी, शरीरक्रिया विज्ञान और मनोविज्ञान के अभिसरण का आह्वान करते हुए उनके शब्द भविष्यसूचक थे - अंतःविषय अनुसंधान की भावना का समर्थन करते हुए, इससे बहुत पहले कि यह एक आदर्श बन जाए।

जे. सी. बोस ने अपने अनुयायियों को विकासशील विज्ञान की निरंतर





उभरती समस्याओं की जाँच-पड़ताल करने के लिए प्रोत्साहित किया। उनके अपने शब्दों में, "जिसमें सजीव और अजीव दोनों शामिल हैं... विज्ञान की उन्नति इस संस्थान का प्रमुख उद्देश्य है और साथ ही ज्ञान का प्रसार भी। ज्ञान की उन्नति को उसके व्यापकतम नागरिक और सार्वजनिक प्रसार से जोड़ना, और यह बिना किसी शैक्षणिक सीमा के, अब से सभी जातियों और भाषाओं के लिए, पुरुषों और महिलाओं दोनों के लिए समान रूप से, और आने वाले सभी समय के लिए... इस प्रकार भौतिकी, शरीरक्रिया विज्ञान और मनोविज्ञान की रेखाएँ एक-दूसरे से मिलती और विलीन होती हैं। और यहाँ वे लोग एकत्रित होंगे जो विविधता के बीच एकता की खोज करेंगे।" ये वास्तव में भविष्यसूचक शब्द हैं, जो निर्बाध विज्ञान, या अंतःविषय वैज्ञानिक अनुसंधान, जैसा कि हम आज कहते हैं, की खोज को प्रेरित करते हैं।

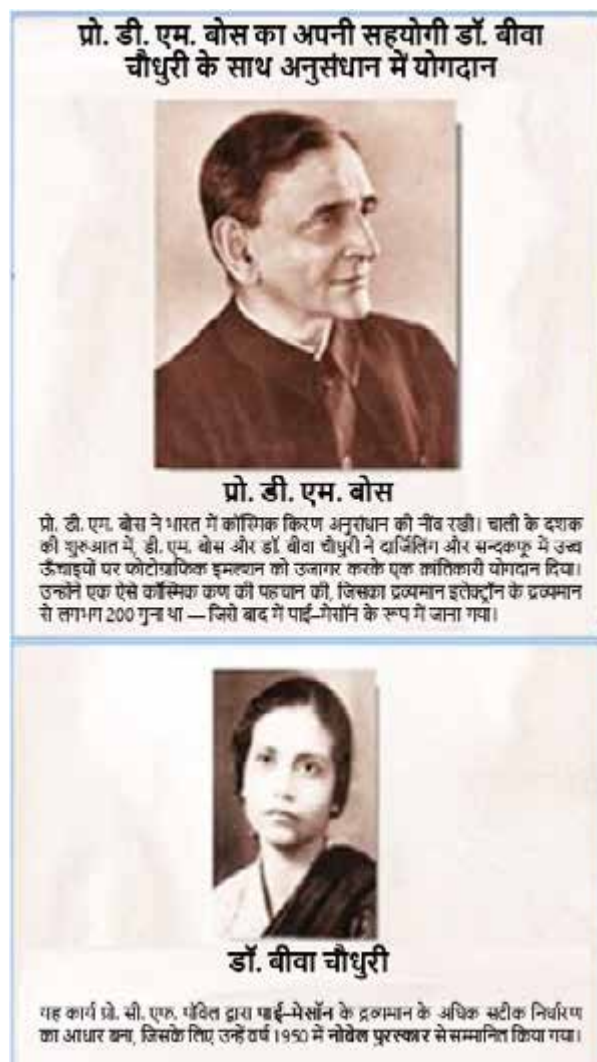
जे.सी. बोस के महान दृष्टिकोण से प्रेरित होकर, बसु विज्ञान मंदिर एक शताब्दी से भी अधिक समय से उनकी विरासत को कायम रखने के लिए प्रयासरत है। 1937 में उनकी मृत्यु के बाद, रवींद्रनाथ टैगोर ने अपने भतीजे डॉ. डी.एम. बोस को संस्थान का नेतृत्व करने के लिए राजी किया। 30 वर्षों तक निदेशक के रूप में, उन्होंने इसे एक आधुनिक अनुसंधान केंद्र में बदल दिया। उनके नेतृत्व में, भारत में उच्च-ऊर्जा और नाभिकीय भौतिकी में पहला अध्ययन शुरू हुआ। उन्होंने और उनके छात्र बीवा चौधरी ने उच्च ऊँचाई पर फोटोग्राफिक इमल्शन का उपयोग करके म्यूमेसन की खोज की - एक ऐसी उपलब्धि जो युद्ध के समय उच्च-रिजॉल्यूशन वाली फिल्म की कमी के कारण नोबेल पुरस्कार से बाल-बाल चूक गई, जो उनके परिणामों की पुष्टि के लिए आवश्यक थी।

इस बीच, सी.एफ. पॉवेल ने स्वतंत्र रूप से म्यूमेसन की खोज की पुष्टि की और उन्हें नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। हालाँकि, अपने नोबेल व्याख्यान में, उन्होंने बोस और चौधरी के अग्रणी कार्य की सराहना की। यह एक और ऐसा क्षण था जब बसु विज्ञान मंदिर - और भारत - को नोबेल पुरस्कार से वंचित कर दिया गया।

डी. एम. बोस ने भारत के पहले सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग की स्थापना करके और जे. सी. बोस के कार्यों पर आधारित, पादप इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी पर जैव-रासायनिक अध्ययन आरंभ करके, बसु विज्ञान मंदिर को आधुनिक, अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिस्पर्धी अनुसंधान के केंद्र में बदल दिया। उन्होंने भारत में आणविक जीव विज्ञान की नींव रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। एक प्रमुख मील का पत्थर संस्थान की रसायन विज्ञान प्रयोगशाला में प्रो. शंभू नाथ डे द्वारा हैजा एंटीटॉक्सिन की खोज थी - एक ऐसी उपलब्धि जिसके लिए नोबेल पुरस्कार विजेता

जोशुआ लेडरबर्ग को कई बार नोबेल पुरस्कार के लिए नामांकित किया गया था, हालाँकि अंततः उन्हें यह पुरस्कार नहीं मिला।

आचार्य जे. सी. बोस के दृष्टिकोण के प्रति समर्पित, यह संस्थान ग्रामीण जैव प्रौद्योगिकी पहलों और स्कूली छात्रों व शिक्षकों, विशेष रूप से भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के छात्रों, के लिए व्यावहारिक विज्ञान शिविरों सहित व्यापक आउटरीच कार्यक्रमों में संलग्न है। एक एकीकृत एमएससी-पीएचडी कार्यक्रम और डॉक्टरेट व पोस्ट-डॉक्टरेट शोधकर्ताओं के व्यापक प्रशिक्षण के साथ, बसु विज्ञान मंदिर पश्चिम बंगाल में सात परिसरों और क्षेत्रीय केंद्रों में फैला हुआ है। यह अपने संस्थापक के आदर्शों पर आगे बढ़ते हुए वैज्ञानिक अनुसंधान के नए आयाम तलाशने की तैयारी कर रहा है।





अधिदेश

बसु विज्ञान मंदिर का अधिदेश जीव विज्ञान, भौतिकी और रसायन विज्ञान के उभरते क्षेत्रों में बुनियादी अनुसंधान के साथ-साथ प्रत्यक्ष सामाजिक लाभ के ग्रामीण जैव प्रौद्योगिकी कार्यक्रम है।



ध्येय

बसु विज्ञान मंदिर का मूल ध्येय हमारे संस्थापक आचार्य जे. सी. बोस के शब्दों में संक्षेपित किया जा सकता है, "विज्ञान की उन्नति और ज्ञान का प्रसार संस्थान के प्रमुख उद्देश्य हैं।" हमारा मिशन अत्याधुनिक अंतःविषय वैज्ञानिक अनुसंधान, चाहे वह मौलिक हो या अनुप्रयुक्त, के लिए एक अनूठा मंच प्रदान करना, समाज में उसका प्रसार करना और आधुनिक भारत के लिए मानव संसाधन विकास करना है। अंतःविषय विज्ञान को प्रोत्साहित करके, बसु विज्ञान मंदिर, हमारे संस्थापक और प्रथम अंतःविषय वैज्ञानिक की धारणा के अनुसार, निर्बाध अनुसंधान करने का प्रयास करता है, जिससे वैज्ञानिक समस्याओं की पूर्ण और गहन समझ विकसित हो सके।



दृष्टि

बसु विज्ञान मंदिर का स्वप्न आचार्य जे.सी. बोस के 30 नवंबर, 1917 को स्थापना दिवस पर दिए गए भाषण में स्पष्ट रूप से व्यक्त होता है, "मैं आज इस संस्थान को समर्पित करता हूँ - यह केवल एक प्रयोगशाला नहीं, बल्कि एक मंदिर है।" आचार्य का स्वप्न एक ऐसा शोध संस्थान स्थापित करना था जहाँ भारतीय वैज्ञानिक अनुसंधान कर सकें, जो किसी भी आधुनिक समाज की रीढ़ है, और औपनिवेशिक शासकों द्वारा बिना किसी बाधा के यह स्वप्न न केवल भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा विज्ञान की उन्नति का था, बल्कि एक आत्मनिर्भर और आधुनिक भारत के निर्माण के लिए व्यापक समाज में उत्पन्न ज्ञान का प्रसार भी था।



उद्देश्य

एसोसिएशन के ज्ञापन में निर्धारित बासु विज्ञान मंदिर, कोलकाता के उद्देश्य इस प्रकार हैं:-

1. अनुसंधान के माध्यम से ज्ञान का उन्नयन।
2. ज्ञान के मूल कार्यकर्ताओं और विचारकों द्वारा प्रवचन, प्रदर्शन और व्याख्यान आयोजित करके ज्ञान का प्रसार करना।
3. ऐसे सभी कार्य करना जो उपर्युक्त उद्देश्यों या उनमें से किसी की प्राप्ति के लिए प्रासंगिक या सहायक हों।



संस्थान की समितियाँ

शासी निकाय

1	प्रो. एस.एन. चटर्जी	2	श्री सोमनाथ सान्याल
3	प्रो. डी. बनर्जी	4	डॉ. अनुतोष चटर्जी
5	डॉ. मनीष शेखर चक्रवर्ती	6	श्री डी. मंडल
7	श्री दिलीप भट्टाचार्य	8	प्रो. पारुल चक्रवर्ती
9	प्रो. बिकाश सिन्हा	10	निदेशक, बसु विज्ञान मंदिर - मानद सचिव

शासन करने वाली परिषद

1	प्रो. देवांग वी. खाखर, रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे, पवई, मुंबई	अध्यक्ष
2	प्रो. संघमित्रा बंधोपाध्याय, निदेशक, भारतीय सांख्यिकी संस्थान, 203, बी.टी. रोड, कोलकाता	सदस्य
3	प्रो. चंद्रिमा शाहा, जे सी बोस चेयर प्रतिष्ठित प्रोफेसर, संक्रामक रोग और इम्यूनोलॉजी, सीएसआईआर - भारतीय रासायनिक जीव विज्ञान संस्थान, 4, राजा एस. सी. मलिक रोड, जादवपुर, कोलकाता	सदस्य
4	प्रो. वी. नागराजा, प्रोफेसर, सूक्ष्म जीव विज्ञान और कोशिका जीव विज्ञान विभाग, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु	सदस्य
5	प्रो. एस. गणेश, प्रोफेसर, जैविक विज्ञान और जैव-इंजीनियरिंग विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर, कानपुर	सदस्य
6	सचिव, भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	सदस्य
7	संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	सदस्य
8	मुख्य सचिव, पश्चिम बंगाल सरकार, नबान्ना, हावड़ा	सदस्य
9	निदेशक, भारतीय विज्ञान संवर्धन संघ, जादवपुर, कोलकाता	सदस्य (पदेन सदस्य)
10	निदेशक, एस. एन. बोस राष्ट्रीय मूलभूत विज्ञान केंद्र, कोलकाता	सदस्य (पदेन सदस्य)
11	प्रो. कौस्तुभ सान्याल, निदेशक, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता	सदस्य
12	रजिस्ट्रार (कार्यवाहक), बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता	गैर-सदस्य सचिव



वित्त समिति

1	प्रो. एस. गणेश, प्रोफेसर, जैविक विज्ञान और जैव-इंजीनियरिंग विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर, कानपुर	अध्यक्ष
2	प्रो. कौस्तुभ सान्याल, निदेशक, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता	सदस्य सचिव (पदेन सदस्य)
3	संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	सदस्य सचिव (पदेन सदस्य)
4	प्रमुख, एआई प्रभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	सदस्य
5	महालेखाकार, पश्चिम बंगाल सरकार	सदस्य
6	रजिस्ट्रार (कार्यवाहक), बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता	सदस्य सचिव (पदेन सदस्य)

अनुसंधान सलाहकार परिषद (आरएसी)

1	प्रो. के.एन. गणेश, जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, बेंगलूर	अध्यक्ष
2	प्रो. कजरी मजूमदार, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई	सह-अध्यक्ष
3	प्रो. उमेश वाष्पेय भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर	सह-अध्यक्ष
4	प्रो. आर. सौधामिनी, राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केंद्र, बेंगलूर	सदस्य
5	प्रो. रुचि आनंद आईआईटी बॉम्बे, मुंबई	सदस्य
6	प्रो. बुशरा अतीक, आईआईटी, कानपुर	सदस्य
7	प्रो. अमिताभ दास, आईआईएसईआर कोलकाता, मोहनपुर	सदस्य
8	प्रो. उत्पल नाथ, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर	सदस्य
9	प्रो. सच्चिदा नंद त्रिपाठी, आईआईटी कानपुर, कानपुर	सदस्य
10	प्रो. अरुल लक्ष्मीनारायण, आईआईटी मद्रास, चेन्नई	सदस्य
11	रजिस्ट्रार (कार्यवाहक), बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता	गैर-सदस्य सचिव



एपेक्स समिति:

निदेशक, बी.आई., अध्यक्ष
 डीन, शैक्षणिक, सदस्य
 डीन, अनुसंधान एवं विकास, सदस्य
 डीन, छात्र कल्याण, सदस्य
 अध्यक्ष, रासायनिक विज्ञान विभाग, सदस्य
 अध्यक्ष, भौतिक विज्ञान विभाग, सदस्य
 अध्यक्ष, जैविक विज्ञान विभाग, सदस्य

आंतरिक समीक्षा समिति (शैक्षणिक स्टाफ के पदोन्नयन हेतु):

प्रो. सोमशुभ्रो बंधोपाध्याय, अध्यक्ष
 प्रो. अनुप कुमार मिश्रा, सदस्य
 प्रो. गौरब गंगोपाध्याय, सदस्य
 प्रो. राजर्षि राय, सदस्य
 प्रो. शुभो चौधुरी, संयोजक

जनसम्पर्क समिति:

प्रो. गौरब गंगोपाध्याय, अध्यक्ष
 प्रो. अनिर्बाण भुइया, सदस्य
 प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता, सदस्य
 प्रो. झूमुर घोष, सदस्य
 रजिस्ट्रार, बी.आई., सदस्य
 उप-रजिस्ट्रार, बी.आई., सदस्य
 लेखा एवं वित्त अधिकारी, सदस्य
 श्री विनीत तनोन, ओ.एस., सदस्य
 श्री तरुण कुमार माजी, ओ.एस. (प्रकाशन), सदस्य
 सुश्री इशानी चटर्जी, क्यूरेटर, सदस्य
 सुश्री अनन्या राहा, कनिष्ठ पुस्तकालय सहायक, सदस्य
 श्री अर्जुन दास, एस.टी.ए., संयोजक
 सुश्री सुमिता डे, कनिष्ठ पुस्तकालय सहायक, सह-संयोजक

मैनपावर समीक्षा समिति:

प्रो. शुभो चौधुरी
 प्रो. सुमन कुमार बनिक, सदस्य
 प्रो. कौशिक विश्वास, सदस्य
 डॉ. सनत कुमार दास, सदस्य
 श्री विकास कुमार, सदस्य
 श्री राजू चंद्र पाल, सदस्य
 श्री तरुण कुमार माजी, सदस्य
 श्री सुमंता घोष, सदस्य
 श्री सुप्रिय दास, संयोजक

ई-गवर्नेंस मॉनिटरिंग समिति:

प्रो. राजर्षि राय, अध्यक्ष
 प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता, सदस्य
 डॉ. सैकत बिस्वास, सदस्य
 रजिस्ट्रार, बी.आई., सदस्य
 उप-रजिस्ट्रार, बी.आई., सदस्य
 लेखा अधिकारी, सदस्य
 लेखा एवं वित्त अधिकारी, सदस्य
 श्री मंटू भट्टाचार्य, ओ.एस., सदस्य
 श्री विनीत टंडन, ओ.एस., सदस्य
 श्री अर्जुन दास, एस.टी.ए., संयोजक

एकीकृत शैक्षणिक मामलों की समिति:

प्रो. अनुप कुमार मिश्रा, अध्यक्ष
 प्रो. श्रीमंती सरकार, सह-अध्यक्ष
 प्रो. सोमशुभ्रो बंधोपाध्याय, सदस्य
 प्रो. ध्रुवा गुप्ता, सदस्य
 प्रो. पल्लव कुंडु, सदस्य
 प्रभारी वैज्ञानिक, एमईएफ/एफईएफ/सीआईएफ/मायापुरी (दार्जिलिंग)
 परिसर/कार्यकारी अध्यक्ष सीटीएआर/एसईएफ, सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, गैर-सदस्य सचिव
 श्री विनीत कुमार टंडन, ओ.एस., गैर-सदस्य सचिव

भवन एवं अवसंरचना समिति:

प्रो. सुमन कुमार बनिक, अध्यक्ष
 प्रो. कौशिक विश्वास, सह-अध्यक्ष
 प्रो. झूमुर घोष, सदस्य
 प्रो. विश्वनाथ मइती, सदस्य
 डॉ. तापस भट्टाचार्य, जे.यू., सदस्य
 डॉ. संगमित्रा सरकार, जे.यू., बी.आई., सदस्य
 डॉ. सौम्य भट्टाचार्य, आईआईईएसटी, सदस्य
 रजिस्ट्रार, बी.आई., पदेन सदस्य
 लेखा अधिकारी, पदेन सदस्य
 कार्यशाला अधीक्षक, पदेन सदस्य
 निरीक्षक-कम-पर्यवेक्षक, संयोजक
 कनिष्ठ निरीक्षक-कम-पर्यवेक्षक, सह-संयोजक



क्रय समिति:

प्रो. सुप्रिय दास, अध्यक्ष
 प्रो. अतीन कुमार मंडल, सह-अध्यक्ष
 प्रो. अनिर्बाण भुइया, सदस्य
 प्रो. अचिन्त्य सिंघ, सदस्य
 प्रो. झूमुर घोष, सदस्य
 डॉ. अभ्रज्योति घोष, सदस्य
 डॉ. अनुपमा घोष, सदस्य
 श्री कमल सिंह, सदस्य
 श्री नितिन शर्मा, सदस्य
 श्री देबदास नंदी, संयोजक एवं सदस्य सचिव
 श्री बिप्लब मालाकार, सदस्य सचिव एवं सह-संयोजक

संस्थानिक जैवसुरक्षा समिति:

प्रो. कौशिक विश्वास, अध्यक्ष
 डॉ. कौस्तुभ पांडा, सी.यू., डीबीटी नामित
 डॉ. रंजन नंदी, एनआईआरबीआई, बाह्य विशेषज्ञ
 डॉ. शंकर सेनगुप्ता, जैवसुरक्षा अधिकारी
 प्रो. अतीन कुमार मंडल, सदस्य
 प्रो. अनिर्बाण भुइया, सदस्य
 डॉ. विश्वनाथ मझुली, सदस्य
 डॉ. अनुपमा घोष, सदस्य
 डॉ. कुलदीप जाना, सदस्य सचिव

बायोमेडिकल अपशिष्ट निपटान समिति:

डॉ. अनुपमा घोष, अध्यक्ष
 श्री अचिन्त्य मुखर्जी, सदस्य
 श्री विकास कुमार, सदस्य
 श्री अरिंदम बसु, सदस्य
 श्री देबाशीष कोले, सदस्य
 श्री सुमन्त घोष, सह-संयोजक
 श्री सुप्रिय दास, संयोजक

सुरक्षा एवं संरक्षा समिति:

प्रो. पल्लव कुंडु, अध्यक्ष
 प्रो. जयंत मुखोपाध्याय, सदस्य
 प्रो. अचिन्त्य सिंघ, सदस्य
 प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार, सदस्य
 श्री राजु चन्द्र पॉल, डब्ल्यू.एस., सदस्य
 श्री सुप्रिय दास, निरीक्षक, सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, संयोजक
 श्री विनीत कु. टंडन, ओ.एस., सह-संयोजक
 श्री तरुण कु. माजी, ओ.एस. (प्रकाशन), सह-संयोजक

आंतरिक शिकायत समिति (कार्यस्थल पर महिलाओं के साथ यौन उत्पीड़न की रोकथाम, प्रतिषेध एवं निवारण अधिनियम, 2013 की धारा 4(1) के अंतर्गत):

प्रो. झूमुर घोष, अध्यक्ष अधिकारी
 प्रो. सोमाली बसु, सी.यू., सदस्य
 प्रो. राजर्षि राय, सदस्य
 प्रो. देबराज मुखर्जी, सदस्य
 अधिवक्ता सुश्री सैजुति सेनगुप्ता, सदस्य
 सुश्री तनुश्री भट्टाचार्य, सचिव

हिन्दी कार्यान्वयन समिति:

डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद, अध्यक्ष
 डॉ. प्रमोद शुक्ल, सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, सदस्य
 श्री विकास कुमार, लेखा एवं वित्त अधिकारी, सदस्य
 श्री विनीत कुमार टंडन, ओ.एस., सदस्य
 श्री कमल सिंग, लेखाकार (नकद), सदस्य
 श्रीमती अनन्या मालगोप, ओ.एस., सदस्य
 श्री असीम कुमार नाथ, जे.एल.ए., सदस्य
 श्री बिनाय कृष्ण मोदक, एस.एल.ए., सदस्य
 श्रीमती ईशानी चटर्जी, क्यूरेटर, सदस्य
 श्री देबाशीष कोले, यू.डी.सी., सदस्य
 श्री अतनु देव, यू.डी.सी., सदस्य
 श्री अनीमेष जाना, वरिष्ठ सहायक, सदस्य
 श्रीमती अर्पिता बोस, वरिष्ठ सहायक, सदस्य
 श्री एस.एन. राम, डफ्तर, सदस्य
 श्री राजब्रत राम, डफ्तर, सदस्य
 श्री तरुण कुमार माजी, ओ.एस. (प्रकाशन), संयोजक

कैंटीन समिति:

प्रो. कौशिक विश्वास, अध्यक्ष
 प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार, सदस्य
 डॉ. सैकत बिस्वास, सदस्य
 डॉ. सनत कुमार दास, सदस्य
 श्री अचिन्त्य मुखर्जी, सदस्य
 श्री विकास कुमार, सदस्य
 श्री राजु चन्द्र पॉल, सदस्य
 श्री मंटू भट्टाचार्य, सदस्य
 श्री विनीत के. टंडन, सदस्य
 श्री कमल सिंग, लेखाकार (नकद), कोषाध्यक्ष
 श्री देबदास नंदी, सदस्य
 श्री तरुण कुमार माजी, ओ.एस. (प्रकाशन), संयोजक



छात्र शिकायत प्रकोष्ठ:

डीन, छात्र कल्याण, अध्यक्ष
 प्रो. श्रीमंती सरकार, सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, संयोजक
 श्री विनीत के. टंडन, ओ.एस., सह-संयोजक

व्यावसायिक विकास समिति:

प्रो. पल्लव कुंडु, अध्यक्ष
 डॉ. पी. जयशंकर, आई.आई.सी.बी., सदस्य
 प्रो. शुभ्रत साव, सदस्य
 प्रो. राजर्षि राय, सदस्य
 प्रो. अतिन के. मंडल, सदस्य
 प्रो. कौशिक विश्वास, सदस्य
 प्रो. अनिर्बाण भुइया, सदस्य
 प्रो. अचिन्त्य सिंघ, सदस्य
 डॉ. सुभ्रांशु चटर्जी, सदस्य
 प्रो. झूमुर घोष, सदस्य
 डॉ. अभ्रज्योति घोष, सदस्य
 अधिवक्ता राननीश गुहा ठाकुरता, सदस्य
 श्री अचिन्त्य मुखर्जी, सदस्य
 श्री विकास कुमार, सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, संयोजक

परियोजना निगरानी एवं मूल्यांकन समिति:

प्रो. अनुप कुमार मिश्रा, अध्यक्ष
 अध्यक्ष, डी.पी.एस., पदेन सदस्य
 अध्यक्ष, डी.सी.एस., पदेन सदस्य
 अध्यक्ष, डी.बी.एस., पदेन सदस्य
 प्रो. जयन्त मुखोपाध्याय, सदस्य
 प्रो. कौशिक विश्वास, सदस्य
 प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार, सदस्य
 प्रो. अनिर्बाण भुइया, सदस्य
 अध्यक्ष, आई.ए.ई.सी., पदेन सदस्य
 संयोजक, आई.बी.सी.एस., पदेन सदस्य
 संयोजक, एच.ई.सी., पदेन सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, संयोजक

स्थापना दिवस समारोह समिति:

प्रो. अनुप कुमार मिश्रा, अध्यक्ष
 प्रो. श्रीमंती सरकार, सदस्य
 प्रो. ध्रुवा गुप्ता, सदस्य
 प्रो. जयन्त मुखोपाध्याय, सदस्य
 प्रो. झूमुर घोष, सदस्य
 डॉ. सैकत बिस्वास, सदस्य
 डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद, सदस्य
 रजिस्ट्रार, बी.आई., सदस्य
 श्री अचिन्त्य मुखर्जी, ए.ओ., सदस्य
 श्री विकास कुमार, लेखा एवं वित्त अधिकारी, सदस्य
 श्रीमती नोरीन भट्टाचार्य, उप-रजिस्ट्रार, संयोजक
 श्री विनीत कुमार टंडन, ओ.एस., सह-संयोजक
 श्री अतनु देव, यू.डी.सी., सह-संयोजक

कार समिति:

प्रो. अनिर्बाण भुइया, अध्यक्ष
 प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता, सदस्य
 उप-रजिस्ट्रार, सदस्य
 लेखा अधिकारी, सदस्य
 लेखा एवं वित्त अधिकारी, सदस्य
 श्री मंटू भट्टाचार्य, सदस्य
 श्री विनीत टंडन, सदस्य
 कार्यशाला अधीक्षक, संयोजक

प्रकाशन एवं वार्षिक रिपोर्ट समिति:

प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार, अध्यक्ष
 डॉ. अमित कुमार पॉल, सदस्य
 श्रीमती सुमिता दे, सदस्य
 श्रीमती अनन्या राहा, सदस्य
 श्री तरुण कुमार माजी, संयोजक



कर्मचारियों की सूची



प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



प्रो. सोमशुभ्र बंद्योपाध्याय
डीन, शैक्षणिक



प्रो. पल्लव कुंडू
डीन, छात्र मामलों



प्रो. शुभो चौधुरी
डीन, अनुसंधान एवं विकास



प्रो. श्रीमंती सरकार
अध्यक्षा, जैव विज्ञान विभाग



प्रो. अनुप कुमार मिश्रा
अध्यक्ष, रसायन विज्ञान विभाग



प्रो. ध्रुव गुप्ता
अध्यक्ष, भौतिक विज्ञान विभाग



प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता
रजिस्ट्रार (कार्यवाहक)



कर्मियों की सूची

प्रशासन

प्रो. कौस्तुभ सान्याल, निदेशक, प्रो. राजर्षि रे, रजिस्ट्रार (07.08.2024 तक कार्यवाहक), प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता, रजिस्ट्रार (08.08.2024 से कार्यवाहक), नोरेन भट्टाचार्य, उप रजिस्ट्रार, सौगतो बनर्जी, सहायक रजिस्ट्रार, अचिंत्य मुखर्जी, लेखा अधिकारी, विकाश कुमार, लेखापरीक्षा एवं वित्त अधिकारी, मंटू भट्टाचार्य, तरुण कुमार माजी, सुप्रिय दास, कमल सिंह, विनीत कुमार टंडन, देबदास नंदी, सोमनाथ दास, नीलांजना भट्टाचार्य, अनन्या मालगोप, नितिन शर्मा, सत्यस्वरूप बेहरा, बिस्वजीत चंदा (04.11.2024 को शामिल हुए), अर्जुन दास, बबली मैरिक, रुबी सरकार, सुदाम जाना (31.12.2024 को सेवानिवृत्त), अनन्या राहा, सुमिता डे, सुमंत घोष, ईशानी चटर्जी, गोपा दासगुप्ता (31.10.2024 को सेवानिवृत्त), मनीषा चौधरी (10.06.2024 को शामिल हुई), अनिमेष जाना, अर्पिता बोस, तनुश्री भट्टाचार्य, रतन साहा, शौभिक घोष, अतनु देब, तुहिन साहा, अंगशुमन भौमिक, देबाशीष कोले, सुजाता रॉय, बिप्लब मालाकार, सुजीत कुमार बसु, सारदा देवी, कनाई हाजरा (28.02.2025 को सेवानिवृत्त), प्रफुल्ल भुइया, मोहम्मद खैरुल बी. मोल्ला, सुकांत चक्रवर्ती, तापस चक्रवर्ती, सनत कुमार धारा, दुर्योधन नायक, बिपुल क्र. नाग, सच्चिदानंद राम, बल्लू मंडल, महेश दासगुप्ता, राजब्रत राम, कल्याण दास, राज कुमारी बाल्मीकि, हेमन्त क्र. साहू, गौतम बेहरा, गौरांगो प्रामाणिक।

जैविक विज्ञान विभाग

संकाय सदस्य: प्रो. कौस्तुभ सान्याल, प्रो. सुब्रत साव, प्रो. श्रीमंती सरकार, प्रो. शुभो चौधरी, प्रो. गौरब गंगोपाध्याय, प्रो. पल्लव कुंडू, प्रो. कौशिक विश्वास, प्रो. अतिन के मंडल, प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार, प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता, प्रो. सुभ्रांगसु चटर्जी, प्रो. रिद्धिमान घोष, प्रो. झुमुर घोष, प्रो. बिस्वनाथ मैडती (शामिल हुए) 04.06.2024, डॉ. अभ्रज्योति घोष, डॉ. सुदीप्तो साहा, डॉ. अनुपमा घोष, डॉ. देबजानी रॉय (30.11.2024 को सेवानिवृत्त), डॉ. स्मरजीत पोली, डॉ. निर्माल्य सेन, डॉ. सुभाष हालदार, डॉ. बासुदेब माजी, डॉ. कुलदीप जाना।

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: उत्तम कुमार घोष, काबेरी घोष, जदाब कुमार घोष, सुजाता रॉय, संजीब कुमार गुप्ता, प्रबीर कुमार हालदार, आशिम कुमार नाथ, संघमित्र दास, सौरव सामंत, जयशीष घोष, अतनु प्रमाणिक, देबाशीष सरकार, नादिराम कयाल, शंकर प्रसाद बारी (31.01.2025 को सेवानिवृत्त), राबिन पॉल, नारायण पटाली, मौमिता मॉडल बसु रॉय।

रासायनिक विज्ञान विभाग

संकाय सदस्य: प्रो. अनुप कुमार मिश्रा, प्रो. सुमन कुमार बनिक, प्रो. जयंत मुखोपाध्याय, प्रो. अनिर्बान भुइया, प्रो. देबराज मुखर्जी, प्रो. अभिजीत चटर्जी, डॉ. अनुप घोष, डॉ. उत्पल नंदी (30.04.2024 को शामिल हुए), डॉ. अमित कुमार पॉल (29.05.2024 को शामिल हुए)।

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: देबाशीष मजूमदार, दीपक चंद्र कन्याय, मृत्युंजय कुंडू, देवती कांजीलाल, सुधीर तुरी, अशोक कुमार मैती (सेवानिवृत्त और 31.10.24)।



कर्मियों की सूची

भौतिक विज्ञान विभाग

संकाय सदस्य: प्रो. राजर्षि रे, प्रो. सोमशुभ्रो बंद्योपाध्याय, प्रो. ध्रुवा गुप्ता, प्रो. सुप्रिय दास, प्रो. अचिंत्य सिंहा, प्रो. सौमेन रॉय, डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद, डॉ. सैकत विश्वास, डॉ. सनत कुमार दास, डॉ. प्रमोद कुमार शुक्ला।

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: आनंदमय अदक, सुभाशीष बनर्जी, श्याम सुंदर मल्लिक, मानस दत्ता, सुब्रत दास, कौशिक मैती, राज कुमार मोर्य, अमर नाथ हेला, कनक बरन हाजरा।

केंद्रीय उपकरण सुविधा

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: स्मृति रंजन माजी, रंजन कुमार दत्ता, सौविक रॉय, मृणाल दास, स्वरूप विश्वास, शिउली घोष चक्रवर्ती, सौम्य शंख विश्वास, अमरेंद्र नाथ विश्वास, गौरब कु. रॉय, तन्मय देबनाथ, पल्लव चक्रवर्ती, स्वपन जोगशर्मा, अल्पना चट्टोपाध्याय।

मध्यमग्राम प्रायोगिक फार्म

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: असीस कुमार दालाल, लक्ष्मीकांत प्रधान, भानु किस्कू।

अनुवादकीय पशु अनुसंधान केंद्र, मध्यमग्राम

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: अरिंदम बसु, रंजीत दासा।

श्यामनगर प्रायोगिक फार्म

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: बरुण कुमार मजूमदार (29.12.2024 को समाप्त), बीरेंद्र कुमार बारी।

एम.एससी. पीएच.डी.

गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: बिनॉय कृष्ण मोदका।

दार्जिलिंग परिसर

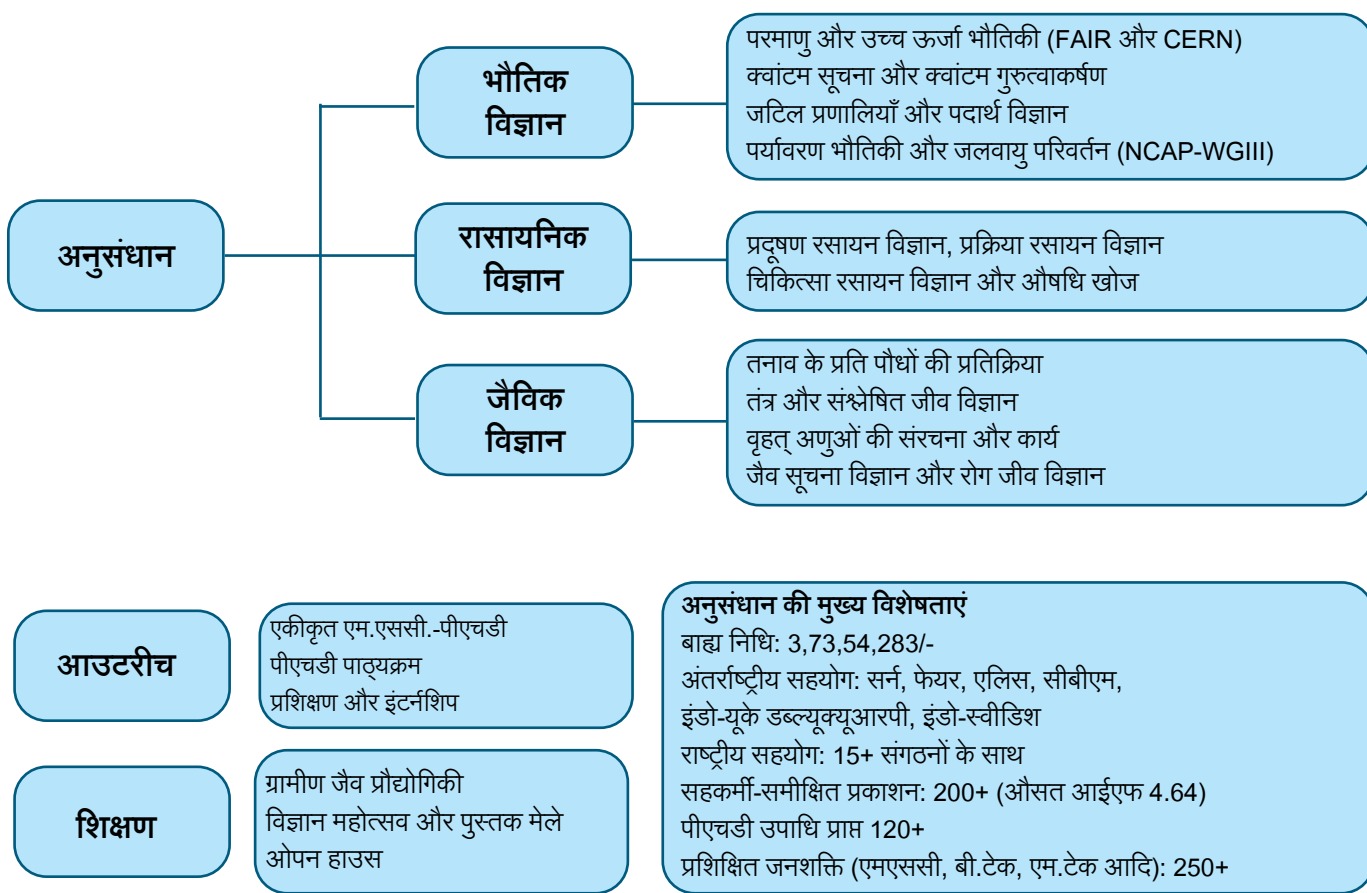
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: यशोधरा यादव, जगनाथ दासा।

कार्यशाला

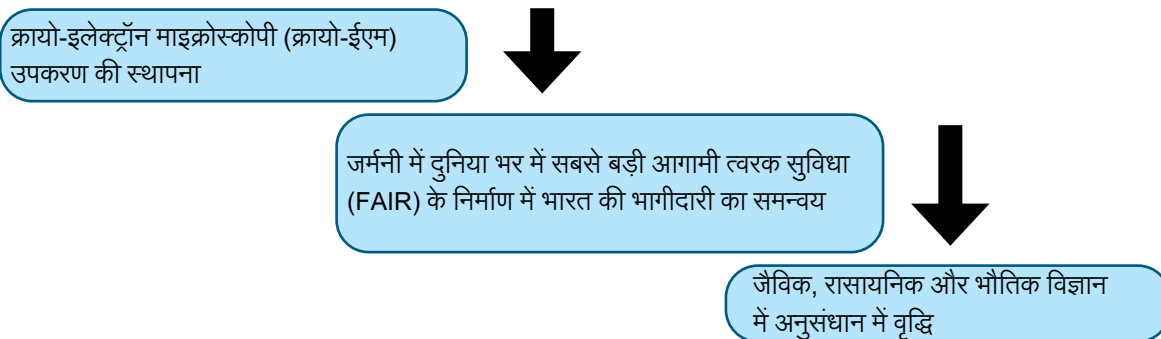
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी: राजू चंद्र पॉल, कार्यशाला अधीक्षक, बैद्य नाथ मुर्मू (30.04.2024 को समाप्त), संजय संतरा, प्रबीर हलदर, पूर्णेंद्र मन्ना (31.08.2024 को सेवानिवृत्त), संदीप घोष (20.01.2025 को शामिल हुए)।



बसु विज्ञान मंदिर में अनुसंधान



उभरते क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास





कर्मियों की सूची



डॉ. अभ्रज्योति घोष

जैविक विज्ञान विभाग

- आर्किया तनाव प्रतिक्रिया और अनुकूलन
- थर्मोएन्सिडोफिलिक आर्किया में टाइप II विष-प्रतिविष मॉड्यूल
- आर्किया ताप आघात प्रोटीन तंत्र
- प्राकृतिक वातावरण में कोशिका-कोशिका संचार और मानवजनित तनावों की भूमिका



डॉ. अनुपमा घोष

जैविक विज्ञान विभाग

- पादप सूक्ष्मजीवों की परस्पर क्रियाएँ
- कवकीय पादप रोगजनकों की विषाणु क्रियाविधि
- रोगजनक संक्रमण के विरुद्ध मेज़बान पौधों की रक्षा क्रियाविधि
- पादप लाभकारी सूक्ष्मजीव



प्रो. रिद्धिमान घोष

जैविक विज्ञान विभाग

- भू-सूक्ष्मजीव विज्ञान
- सूक्ष्मजीव अनुकूलन
- प्राचीन पारिस्थितिकी तंत्र



प्रो. जयंत मुखोपाध्याय

जैविक विज्ञान विभाग

- प्रतिलेखन
- जीन विनियमन



प्रो. कौस्तुभ सान्याल

जैविक विज्ञान विभाग

- कोशिका चक्र विनियमन
- जीनोम अनुक्रमण
- जीनोम का अनुक्रम और संरचनात्मक संयोजन
- कवक रोगजनकों में दवा प्रतिरोध तंत्र



प्रो. श्रीमंती सरकार

जैविक विज्ञान विभाग

- परजीवी प्रोटिस्ट जी. लैम्ब्लिया के प्रोटीन अपघटन और अंतःकोशिकीय प्रोटीन छंटाई की मशीनरी
- अल्कोहलिक किण्वन के दौरान बढ़ती इथेनॉल सांद्रता को सहन करने में सैकरोमाइसिस सेरेविसिया के रिक्रिटा का भूमिका का अध्ययन



प्रो. सुब्रत साव

जैविक विज्ञान विभाग

- रोगजनक बैक्टीरिया के विषाणु कारक और विषाणु नियामक



सूक्ष्मजीवों का जीव विज्ञान

महत्वपूर्ण प्रकाशन

PLOS BIOLOGY

RESEARCH ARTICLE

Autophagy-related protein Atg11 is essential for microtubule-mediated chromosome segregation

Md. Hashim Reza¹, Rashi Aggarwal^{1*}, Jigyasa Verma^{1**}, Nitesh Kumar Podh², Ratul Chowdhury³, Gunjan Mehta², Ravi Manjithaya⁴, Kaustuv Sanyal^{1,5*}

The FEBS Journal

FEBS PRESS
science publishing by scientists

Binary protein interactome mapping of the *Giardia lamblia* proteasome lid reveals extra proteasomal functions of GIRpn11

Ankita Das¹, Atrayee Ray¹, Nibedita Ray Chaudhuri¹, Soumyajit Mukherjee², Shubhra Ghosh Dastidar¹, Alok Ghosh², Sandipan Ganguly³, Kuladip Jana¹ and Srimonti Sarkar¹

1 Department of Biological Sciences, Bose Institute, Kolkata, India

2 Department of Biochemistry, University of Calcutta, Kolkata, India

3 Division of Parasitology, National Institute for Research in Bacterial Infections, Kolkata, India

The FEBS Journal

FEBS PRESS
science publishing by scientists

Functional diversity in archaeal Hsp60: a molecular mosaic of Group I and Group II chaperonin

Koustav Bhakta, Mousam Roy, Shirsha Samanta and Abhrajyoti Ghosh

Department of Biological Sciences, Bose Institute, Kolkata, India



संरचनात्मक जीवविज्ञान



प्रो. अनिरबन भट्टाचार्य

रासायनिक विज्ञान विभाग

- संरचनात्मक जीव विज्ञान
- जैवभौतिक रसायन विज्ञान
- औषधीय रसायन विज्ञान
- एनएमआर



प्रो. सुभांगसु चटर्जी

जैविक विज्ञान विभाग

- जी-काइफ्लेक्स संरचना और गतिशीलता
- जी-काइफ्लेक्स और आई-मोटिफ होमियोस्टेसिस
- थर्मोस्टेबल इंजुलिन निर्माण
- कैंसर में नियामक जीन का हस्तक्षेप



प्रो. शुभ्रा घोष दस्तीदार

जैविक विज्ञान विभाग

- सैद्धांतिक एवं कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान एवं जैव सूचना विज्ञान
- प्रोटीन संरचना एवं गतिकी
- जैविक प्रक्रियाओं के ऊष्मागतिक परिदृश्य
- प्रोटीनों में और अन्य प्रोटीनों के साथ उनके संकुलों में एलोस्टेरिक नियमन



प्रो. अजीत बिक्रम दत्ता

जैविक विज्ञान विभाग

- संरचनात्मक जीवविज्ञान
- यूबिक्विटिन-प्रोटीएसोम प्रणाली
- प्रोटीन का अनुवादोत्तर संशोधन
- प्रोटीन काइनेज के संरचना-कार्य संबंध



डॉ. स्मारजीत पोले

जैविक विज्ञान विभाग

- सिंगल ट्रांसडक्शन और पैथोफिज़ियोलॉजी का उच्च-रिज़ॉल्यूशन तंत्र
- संरचनात्मक अध्ययन: क्रायोईएम और एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफी
- रासायनिक आनुवंशिकी: प्रोटीन काइनेज के सबस्ट्रेट स्पेस की खोज
- प्रोटीन डिज़ाइन और निर्देशित विकास



संरचनात्मक जीवविज्ञान

महत्वपूर्ण प्रकाशन

NANO · MICRO
small

Research Article

Multiscale Materials Engineering via Self-Assembly of Pentapeptide Derivatives from SARS CoV E Protein

Dibakar Sarkar, Aftab Hossain Khan, Sainath Polepalli, Riddhiman Sarkar, Prasanta Kumar Das, Somnath Dutta ✉, Nirakar Sahoo ✉, Anirban Bhunia ✉

First published: 16 July 2024 | <https://doi.org/10.1002/smll.202404373>

JBC | JOURNAL OF
BIOLOGICAL
CHEMISTRY

Volume 300, Issue 3, March 2024, 105701

JBC Communication

Host antimicrobial peptide S100A12 disrupts the fungal membrane by direct binding and inhibits growth and biofilm formation of *Fusarium* species

Sanhita Roy ^{1,2} ✉, Bharathi Bhogapurapu ¹, Sreyanki Chandra ^{1,2}, Karishma Biswas ³, Priyasha Mishra ^{1,4}, Abhijit Ghosh ^{1,2}, Anirban Bhunia ³



From the journal:
Chemical Communications

Coomassie brilliant blue G-250 acts as a potential chemical chaperone to stabilize therapeutic insulin†

Check for updates

Ranit Parjary,^{†,a} Sandip Dolui,^{†,b} Gourav Shome,^{©,†,c} Sk Abdul Mohid,^a Achintya Saha,^{©,d} Bhishma N. Ratha,^{©,af} Amaravathi Harikishore,^g Kuladip Jana,^c Atin K Mandal,^{*,c} Anirban Bhunia ^{©,*,a} and Nakul C Maiti ^{©,*,b}



संरचनात्मक जीवविज्ञान

महत्वपूर्ण प्रकाशन

ACS chemical biology
pubs.acs.org/acscchemicalbiology

Letter

ALTerIng Cancer by Triggering Telomere Replication Stress through the Stabilization of Promoter G-Quadruplex in *SMARCA1*

Suman Panda,¹ Tanaya Roychowdhury,² Anindya Dutta, Sourio Chakraborty, Tanya Das, and Subhrangsu Chatterjee*

Contents lists available at ScienceDirect

Nano Today
journal homepage: www.elsevier.com/locate/nanotoday

ELSEVIER

Review

The logic devices for biomolecular computing: Progress, strategies, and future directions

Debopriya Bose^{a,b}, Gun Anit Kaur^b, Sapna Balayan^b, Subhrangsu Chatterjee^{a,*}, Ashutosh Tiwari^{b,*}

^a Department of Biological Sciences, Bose Institute United Academic Campus EN 60, Sector 5, Bidhan Nagar (Salt Lake City), Kolkata, WB 700 091, India
^b Institute of Advanced Materials, Gamnabäcksgatan 10, Ulfåsa 500 53, Sweden

Biochemistry
pubs.acs.org/biochemistry

Article

Adaptive Workflows of Machine Learning Illuminate the Sequential Operation Mechanism of the TAK1's Allosteric Network

Nibedita Ray Chaudhuri and Shubhra Ghosh Dastidar*

Biochemistry and Chemical Biology

eLife

Dual-specific autophosphorylation of kinase IKK2 enables phosphorylation of substrate IκBα through a phosphoenzyme intermediate

Prateeka Borar, Tapan Biswas, Ankur Chaudhuri, Pallavi T Rao, Swasti Raychaudhuri, Tom Huxford, Saikat Chakrabarti, Gourisankar Ghosh, Smarajit Polley*

Reviewed Preprint
V2 • February 10, 2025
Revised by authors

Reviewed Preprint
V1 • June 20, 2024



जैव सूचना विज्ञान और रोग जीव विज्ञान



प्रो. काशिक बिस्वास

जैविक विज्ञान विभाग

- कैंसर जीव विज्ञान
- कैंसर में एपिजेनेटिक तंत्र
- ट्यूमर ग्लाइकोबायोलॉजी
- ट्यूमर सूक्ष्म वातावरण



प्रो. झुमुर घोष

जैविक विज्ञान विभाग

- नॉनकोडिंग आरएनए और रोग जीव विज्ञान
- लंबे नॉनकोडिंग आरएनए से जुड़े एसएनपी और कैंसर जोखिम पूर्वानुमान
- पैतृक नॉनकोडिंग आरएनए और प्रारंभिक भ्रूण विकास
- नॉनकोडिंग आरएनए और स्टेम सेल जीव विज्ञान



डॉ. सुभाष हालदार

जैविक विज्ञान विभाग

- ट्यूमर सूक्ष्म वातावरण
- चयापचय पुनर्प्राप्ति
- कैंसर में एपिजेनेटिक संशोधन



डॉ. कुलदीप जना

जैविक विज्ञान विभाग

- आणविक प्रजनन अंतःस्त्राविका विज्ञान एवं विष विज्ञान
- पशु मॉडल एवं रोग जीव विज्ञान
- औषधि विकास एवं वितरण
- मधुमेह, वृद्धावस्था, फाइलेरिया, लीशमैनिया और कैंसर



प्रो. बिश्वनाथ माइती

जैविक विज्ञान विभाग

- कोशिकीय शरीरक्रिया विज्ञान (विशेषकर हृदय और यकृत में) में जी-प्रोटीन विनियमन
- महत्वपूर्ण अंगों के संचार में तनाव प्रतिक्रियाओं का प्रभाव
- नवीन औषधि वितरण प्लेटफॉर्म का विकास और सत्यापन (सहयोग से)



प्रो. अतिन कुमार मंडल

जैविक विज्ञान विभाग

- प्रोटीन बलन और तनाव प्रबंधन में आणविक संरक्षक
- प्रोटीन अपघटन में यूबिक्विटिन लाइगेज
- कोशिकीय प्रोटीन होमियोस्टेसिस/प्रोटियोस्टेसिस



डॉ. उत्पल नंदी

रासायनिक विज्ञान विभाग

- CYP विनियमन
- फार्माकोकाइनेटिक्स (PK/ADME)
- दवा की खोज और विकास



डॉ. सुदीप्तो साहा

जैविक विज्ञान विभाग

- जैव सूचना विज्ञान और प्रणाली जीव विज्ञान
- फुफ्फुसीय रोगों में फेफड़े के माइक्रोबायोम डिस्बिओसिस
- फुफ्फुसीय रोगों में माइटोकॉन्ड्रियल शिथिलता
- मल्टी-ओमिक्स डेटा और जैविक डेटाबेस में मशीन लर्निंग



डॉ. निर्मल्य सेन

जैविक विज्ञान विभाग

- दुर्दम्य कैंसर में ईटीएस प्रतिलेखन कारकों का विनियमन



जैव सूचना विज्ञान और रोग जीव विज्ञान

महत्वपूर्ण प्रकाशन

JBC RESEARCH ARTICLE

14-3-3 interaction with phosphodiesterase 8A sustains PKA signaling and downregulates the MAPK pathway

Received for publication, January 8, 2024. Published, Papers in Press, February 6, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.jbc.2024.105725>

Soumita Mukherjee¹, Somesh Roy¹, Shruti Mukherjee², Amaravadhi Harikishore¹, Anirban Bhunia², and Atin K. Mandal^{1*}

From the ¹Department of Biological Sciences, and ²Department of Chemical Sciences, Bose Institute, Kolkata, India; ³School of Biological Sciences, Nanyang Technological University, Singapore, Singapore

Reviewed by members of the JBC Editorial Board. Edited by Wolfgang Peti



Contents lists available at ScienceDirect

Redox Biology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/redox



FNDC5/irisin mitigates the cardiotoxic impacts of cancer chemotherapeutics by modulating ROS-dependent and -independent mechanisms

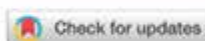
Manish Kumar^{a,b}, Abhishek Singh Sengar^a, Anushree Lye^{a,b}, Pranesh Kumar^c, Sukhes Mukherjee^d, Dinesh Kumar^a, Priyadip Das^a, Suvro Chatterjee^e, Adele Stewart^a, Biswanath Maity^{a,b,h,*}

Materials Horizons



COMMUNICATION

View Article Online
[View Journal](#) | [View Issue](#)



Cite this: *Mater. Horiz.*, 2025, 12, 987

Received 27th July 2024,
 Accepted 7th November 2024

DOI: 10.1039/d4mh00981a

Targeted and precise drug delivery using a glutathione-responsive ultra-short peptide-based injectable hydrogel as a breast cancer cure†

Satyajit Halder,^a Tanushree Das,^b Ritvika Kushwaha,^b Anup Kumar Misra,^c Kuladip Jana^{a,*} and Debapratim Das^{a,d}



रसायन विज्ञान और रासायनिक जीवविज्ञान



डॉ. अनूप घोष

रासायनिक विज्ञान विभाग

- स्पेक्ट्रोस्कोपी (स्थिर अवस्था/समय-समाधान प्रतिदीप्ति, अवरक्त)
- सतही रासायन विज्ञान, विलयन गतिकी, पेप्टाइड संश्लेषण
- जैविक अणुओं के साथ लघु अणु अंतःक्रिया



डॉ. बासुदेव माजी

जैविक विज्ञान विभाग

- रासायनिक जीव विज्ञान एवं जैव प्रौद्योगिकी
- औषधि खोज
- संश्लेषित जीव विज्ञान
- जीनोम इंजीनियरिंग
- रसायन-निवारक विकास



प्रो. अनूप कुमार मिश्रा

रासायनिक विज्ञान विभाग

- ग्लाइकोसाइड्स
- कार्बोहाइड्रेट संश्लेषण
- जैव-कार्बनिक और चिकित्सा रासायन विज्ञान



प्रो. देबराज मुखर्जी

रासायनिक विज्ञान विभाग

- कार्बनिक संश्लेषण और औषधीय रासायन विज्ञान
- कार्बोहाइड्रेट रासायन विज्ञान
- फोटोरेडॉक्स रासायन विज्ञान



डॉ. अमित कुमार पॉल

रासायनिक विज्ञान विभाग

- सैद्धांतिक और अभिकलनात्मक रासायन विज्ञान
- एकआणविक अभिक्रिया गतिकी
- संघनित प्रावस्था तंत्र में रासायनिक प्रक्रियाएँ
- इलेक्ट्रॉनिक गैर-रूढ़िआधारी गतिकी
- अभिक्रिया गतिकी में मशीन लर्निंग



रसायन विज्ञान और रासायनिक जीवविज्ञान

महत्वपूर्ण प्रकाशन

Issue 1, 2025 Previous Article Next Article

From the journal:
Chemical Communications

DMSO-K₂S₂O₈ mediated iodine-free conversion of glycolal C-3 ether to 3-enopyranones: synthesis of furo[3,2-c] pyrans† Check for updates

Bisma Basu^a, Samrat Kunda^a, Inshad Ahmad Zarear^{a,b} and Debajit Mukherjee^{a,b,c}

Bioorganic Chemistry
Volume 154, January 2025, 108030

Novel aryl (dithioglycosyl)methane derivatives as anti-proliferative agents

Abhijit Rana^a, Satyajit Halder^{a,b}, Rittika Chakraborty^a, Utsab Debnath^c, Kuladip Jana^b
Anup Kumar Misra^a

Nanoscale ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY

PAPER View Article Online
View Journal View Table of Contents

Check for updates **Design and synthesis of nucleic acid nano-environment interactome-targeting small molecule PROTACs and their anticancer activity†‡**

Chen Y. Nanoscale, 2024, 16, 12102

Sadiya Tanga^{a,b}, Arkadeep Karmakar^a, Arpita Hota^a, Paramita Banerjee^a and Basudeb Maji^{a,b}

The Journal of Chemical Physics

HOME BROWSE COLLECTIONS PUBLISH WITH US ABOUT

Volume 162, Issue 6
14 February 2025

RESEARCH ARTICLE | FEBRUARY 16, 2025

Local dynamics drive the C–CX (X = H and F) bond photodissociation in acetylacetones†

Pranab Roy Chowdhury^a, Bisuttha Deb^a, Monali Kawade^a, Amit Kumar Paul^a, G. Nareesh Prabhan^a

Check for updates † Author & Article Information



पादप जीव विज्ञान



प्रो. शुभो चौधरी

जैविक विज्ञान विभाग

- पादप विकास
- पादप तनाव प्रतिक्रिया
- पादप अधिआनुवंशिकी



प्रो. गौरव गंगोपाध्याय

जैविक विज्ञान विभाग

- आणविक मार्कर-सहायता प्राप्त फसल प्रजनन
- पादप आणविक जीव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी
- पादप-सूक्ष्मजीव अंतःक्रिया
- सूक्ष्मजीवों का कोरम-संवेदन तंत्र



प्रो. पल्लव कुंडू

जैविक विज्ञान विभाग

- पादप तनाव जीव विज्ञान
- टमाटर पादप रोगजनक अंतःक्रिया
- जलवायु प्रतिरोधी फसलों के लिए जैव प्रौद्योगिकी





पादप जीव विज्ञान

महत्वपूर्ण प्रकाशन

Plant Physiology

Plant Physiology, 2024, **196**, 996–1013
<https://doi.org/10.1093/plphys/ckae355>
 Advance access publication 26 June 2024
 Research Article

The *Arabidopsis* ARID–HMG DNA-BINDING PROTEIN 15 modulates jasmonic acid signaling by regulating MYC2 during pollen development

Sonal Sachdev,¹ Ruby Biswas,¹ Adrita Roy,¹ Ayanika Nandi,¹ Vishal Roy,¹ Sahini Basu,¹ and Shubho Chaudhuri^{1,2}

¹Department of Biological Sciences, Bose Institute, Indian Academic Campus, EN 80, Sector V, Kolkata 700091, WB, India

²Author for correspondence: shubho@bose.ac.in (S.C.)

Microbial Pathogenesis 189 (2024) 106264



Contents lists available at ScienceDirect

Microbial Pathogenesis

journal homepage: www.elsevier.com/locate/micpath



The anti-quorum sensing and biofilm inhibitory potential of *Piper betle* L. leaf extract and prediction of the roles of the potent phytochemicals

Bratati Sikdar^{a,b}, Soumya Mukherjee^a, Rupsa Bhattacharya^a, Adarsha Raj^a, Alokes Roy^{a,c}, Debarati Banerjee^a, Gaurab Gangopadhyay^a, Sadipta Roy^a

Plant Molecular Biology (2025) 115:35
<https://doi.org/10.1007/s11103-025-01563-z>

Tomato miR398 knockout disrupts ROS dynamics during stress conferring heat tolerance but hypersusceptibility to necrotroph infection

Shreya Chowdhury¹, Ananya Mukherjee¹, Raghuvir Singh¹, Sushmita Talukdar¹, Shrabani Basak¹, Rohit Das¹, Sayan Mal¹, Pallob Kundu¹

Received: 16 April 2024 / Accepted: 22 January 2025
 © The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2025

Environmental and Experimental Botany 203 (2024) 105709



Contents lists available at ScienceDirect

Environmental and Experimental Botany

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envexpbot



Research paper

ULTRAPETALA 1 regulates the growth and development of rice plants to promote resilience to salinity stress

Jinfa Chakrabarty, Rakuldar Purveen¹, Samhit Datta^{1,2}, Byagati Ghosh¹, Vishal Roy, Zhunaur Ghosh, Shubho Chaudhuri¹

¹Department of Biological Sciences, Bose Institute, Indian Academic Campus, EN 80, Sector V, Bidhan Nagar, Kolkata, WB 700091, India



प्रायोगिक भौतिकी



डॉ. सैकत बिस्वास

भौतिक विज्ञान विभाग

- कण संसूचकों का भौतिकी
- प्रायोगिक HEP के लिए उपकरण
- ब्रह्मांडीय किरणों का अध्ययन
- इमेजिंग



प्रो. सुप्रिया दास

भौतिक विज्ञान विभाग

- चरम स्थितियों में पदार्थ का लक्षण-निर्धारण
- कण संसूचकों के साथ अनुसंधान एवं विकास
- ब्रह्मांडीय किरणें



प्रो. ध्रुवा गुप्ता

भौतिक विज्ञान विभाग

- नाभिकीय अभिक्रियाएँ और खगोल भौतिकी
- विदेशी नाभिक



डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद

भौतिक विज्ञान विभाग

- प्रायोगिक उच्च ऊर्जा परमाणु भौतिकी



प्रो. अचिन्त्य सिंह

भौतिक विज्ञान विभाग

- क्वांटम पदार्थ और उपकरण
- रमन और प्रकाशिक स्पेक्ट्रोस्कोपी
- एक्साइटॉन, ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स और वैलीट्रॉनिक्स
- सुपरकैपेसिटर
- सतह संवर्धित रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी (SERS)



प्रायोगिक भौतिकी

महत्वपूर्ण प्रकाशन



Physics Letters B

Volume 853, June 2024, 138673



Letter

Study of the ${}^7\text{Be}(d, {}^3\text{He}){}^6\text{Li}^*$ reaction at 5 MeV/u

Sk M. Ali ^{a,1}, D. Gupta ^{a,2}, K. Kundalia ^a, S. Maity ^a, Swapan K. Saha ^{a,2}, O. Tengblad ^b, J.D. Ovejas ^b, A. Perea ^b, I. Martel ^c, J. Cederkall ^d, J. Park ^{d,3}, A.M. Moro ^e

Physical Review B

Highlights Recent Accepted Collections Authors Referees Press About Editorial Team RSS

Optical intensity driven mid-gap transitions in few-layer MoS₂

Tara Shankar Bhattacharya ^{1,2}, Sumanti Patra ³, Shib Shankar Singha ^{1,4}, Sreemanta Mitra ^{5,*}, Priya Mahadevan ^{3,4}, and Achintya Singha ^{1,5}

Show more

Eur. Phys. J. C (2024) 84:1079
https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-13228-0

THE EUROPEAN
PHYSICAL JOURNAL C



Regular Article - Experimental Physics

Multiplicity dependence of charged-particle intra-jet properties in pp collisions at $\sqrt{s} = 13\text{ TeV}$

ALICE Collaboration*
CERN, 1211 Geneva 23, Switzerland



सैद्धांतिक भौतिकी



प्रो. सोमेश्वर बंद्योपाध्याय
भौतिक विज्ञान विभाग

- क्वांटम सूचना सिद्धांत
- क्वांटम यांत्रिकी के आधार
- क्वांटम गुरुत्वाकर्षण



प्रो. सुमन कुमार बनिक्
रासायनिक विज्ञान विभाग

- सैद्धांतिक जीवविज्ञान
- जैविक भौतिकी



प्रो. राजर्षि रॉय
भौतिक विज्ञान विभाग

- सैद्धांतिक उच्च ऊर्जा भौतिकी



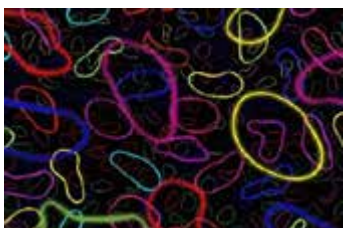
प्रो. सौमेन रॉय
भौतिक विज्ञान विभाग

- जटिल प्रणालियाँ
- सांख्यिकीय भौतिकी
- प्रणाली जीवविज्ञान (सिद्धांत और प्रयोग)



डॉ. प्रमोद कुमार शुकला
भौतिक विज्ञान विभाग

- सैद्धांतिक उच्च ऊर्जा भौतिकी, विशेष रूप से स्ट्रिंग सिद्धांत
- स्ट्रिंग परिघटना विज्ञान
- स्ट्रिंग ब्रह्मांड विज्ञान में वैश्विक मॉडल निर्माण
- कैलाबी-याउ ज्यामिति का वर्गीकरण





सैद्धांतिक भौतिकी

महत्वपूर्ण प्रकाशन



Optimal discrimination of quantum sequences

Tathagata Gupta^{*}

Shayeeef Murshid[†]

Vincent Russo[✉]

Somshubhro Bandyopadhyay[✉]

Show
more



PUBLISHED FOR SISSA BY SPRINGER

RECEIVED: October 31, 2024

ACCEPTED: January 11, 2025

PUBLISHED: January 29, 2025

Reading-off the non-geometric scalar potentials with U-dual fluxes

Sayan Biswas^{✉, a}, George K. Leontaris^{✉, b} and Pramod Shukla^{✉, a}

^aDepartment of Physical Sciences, Bose Institute,

PHYSICAL REVIEW D 110, 106009 (2024)

Global embedding of fiber inflation in a perturbative large volume scenario

Swagata Bera^{✉, 1,2}, Dibya Chakraborty^{✉, 3}, George K. Leontaris^{✉, 4} and Pramod Shukla^{✉, 1}

¹Department of Physical Sciences, Bose Institute, Unified Academic Campus,



पर्यावरण विज्ञान



प्रो. अभिजीत चटर्जी

रासायनिक विज्ञान विभाग

- वायुमंडलीय रसायन विज्ञान
- वायुमंडलीय एरोसोल
- वायु प्रदूषण और वायु गुणवत्ता
- ग्रीनहाउस गैसें



डॉ. सनत कुमार दास

भौतिक विज्ञान विभाग

- वायुमंडलीय भौतिकी
- वायुमंडलीय सूक्ष्म जीव विज्ञान
- वायुमंडलीय मॉडलिंग और सुदूर संवेदन

महत्वपूर्ण प्रकाशन



Science of The Total Environment

Volume 898, 10 November 2023, 165415



PM_{2.5} pollution exceeding Indian standard over a semi-urban region at eastern IGP: Chemistry, meteorological impact, and long-range transport

Sauryadeep Mukherjee ^{a, *}, Gyanesh Kumar Singh ^b, Monami Dutta ^{a, *}, Vivek Srivastava ^b, Adnan Mateen Qadri ^b, Tarun Gupta ^b, Abhijit Chatterjee ^{a, *}

Heliyon



Volume 10, Issue 4, 29 February 2024, e26370

Research article

Fog caused distinct diversity of airborne bacterial communities enriched with pathogens over central Indo-Gangetic plain in India

Shehina Roushan Saikh ^{a, *}, Md Abu Mushtaque ^a, Antara Pramanick ^a, Jashvanti Kumar Prasad ^a, Dibakar Roy ^a, Sudipto Saha ^a, Sanat Kumar Das ^{a, *}



डीएसटी मीडिया सेल और प्रेस सूचना ब्यूरो (पीआईबी) द्वारा सोशल मीडिया में प्रसारित शोध कहानियां

Published on:



प्रो. अनिरबन भुड्या



वायरल प्रोटीन खंडों से हाइड्रोजेल बनाने की अनोखी विधियों से दवा उपलब्धता में सुधार होगा

Posted On: 29 OCT 2024 3:03PM by PIB Delhi

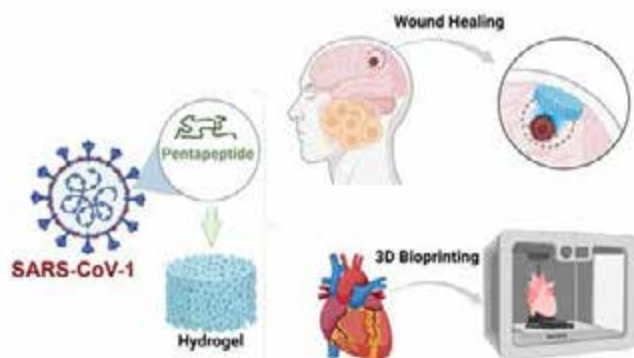
एसएआरएस-सीओवी-1 वायरस से केवल पांच अमीनो एसिड के छोटे प्रोटीन खंडों का उपयोग करके हाइड्रोजेल बनाने का एक नया तरीका खोजा गया है, जो लक्षित दवा उपलब्धता में सुधार और दवा के दुष्प्रभावों को कम करने में मदद कर सकता है।

दीर्घकालिक और संक्रामक रोगों में बढ़ती के कारण, शोधकर्ता लगातार उपचार की प्रभावशीलता में सुधार के लिए दवा की उपलब्धता के नए तरीकों की तलाश कर रहे हैं। हाइड्रोजेल को उनके सूजन व्यवहार, यांत्रिक शक्ति और जैव-संगतता के गुणों के कारण दवा उपलब्धता के लिए उपयुक्त माना जाता है।

छोटे पेप्टाइड-आधारित हाइड्रोजेल में कई तरह के अनुप्रयोगों के लिए अपार संभावनाएं हैं। हालांकि, शोधकर्ताओं ने इन प्रणालियों के जेलेशन को नियंत्रित करना बहुत चुनौतीपूर्ण पाया है, क्योंकि पेप्टाइड अनुक्रम में किया गया मामूली बदलाव भी स्व-संयोजन तंत्र और जेलेशन प्रवृत्ति को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकता है।

वायरस के संयोजन और विमोचन में एसएआरएस-सीओवी-1 प्रोटीन की संलिप्तता के बाद, कोलकाता में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के स्वायत्त संस्थान बोस इंस्टीट्यूट के शोधकर्ताओं ने पता लगाया कि इसमें अंतर्निहित स्व-संयोजन गुण हाइड्रोजेल के विकास में योगदान दे सकते हैं।

बोस इंस्टीट्यूट में रासायनिक विज्ञान विभाग के प्रोफेसर अनिरबन भुनिया और उनकी टीम ने इस संभावना का पता लगाया और उपयोगी जेल सामग्री बनाने के एक नये तरीके की खोज की।





प्रो. दीपांकर होम



अनियमित आकार की वृहदाकार वस्तुओं के लिए क्वांटम सिद्धांत की सीमाओं का पता लगाने के लिए अभिनव प्रयोग

Posted On: 01 NOV 2024 3:43PM by PIB Delhi

वैज्ञानिकों ने सामान्य सूक्ष्मभौतिकीय वस्तुओं (परमाणु, अणु आदि) से कहीं अधिक विशाल वस्तुओं के लिए क्वांटम सिद्धांत की वैधता के क्षेत्र का परीक्षण करने के लिए एक प्रयोग निर्धारित किया है, जिसके परे शास्त्रीय सिद्धांत का अनिवार्य रूप से उपयोग किया जाना है। यह अध्ययन उच्च परिशुद्धता क्वांटम सेंसर विकसित करने में भी मदद कर सकता है जो अत्याधुनिक क्वांटम प्रौद्योगिकियों में महत्वपूर्ण औजार हैं।

न्यूटोनियन शास्त्रीय यांत्रिकी की जगह लेने वाले क्वांटम यांत्रिकी के सिद्धांत लगभग 100 साल पहले विकसित किए गए थे। फिर भी, कई क्वांटम से जुड़े मूलभूत मुद्दे समस्यामूलक बने हुए हैं। उदाहरण के लिए, क्वांटम मैकेनिकल माइक्रोवर्ल्ड और न्यूटोनियन कानूनों का पालन करने वाली रोजमर्रा की वस्तुओं के बड़े पैमाने पर मैक्रोस्कोपिक शास्त्रीय दुनिया के बीच की सीमा अनिर्दिष्ट बनी हुई है। अब प्रश्न यह है कि मैक्रोस्कोपिक वस्तुओं के लिए क्वांटम यांत्रिक सिद्धांत किस स्तर तक मान्य होंगे। यह समकालीन भौतिकी में सबसे मौलिक प्रश्नों में से एक बना हुआ है।

यह प्रश्न एक अन्य बेहद चर्चित बुनियादी मुद्दे से भी गहराई से संबंधित है। यह बात उस परीक्षण के संदर्भ में है कि गुरुत्वाकर्षण क्वांटम यांत्रिक है या नहीं।

गुरुत्वाकर्षण की क्वांटम यांत्रिक प्रकृति को प्रदर्शित करने की कोशिश करने वाली सभी प्रस्तावित प्रयोगशाला-आधारित प्रोजेक्ट अत्यधिक वृहदाकार वस्तुओं के लिए मौलिक क्वांटम सिद्धांतों की प्रयोज्यता पर आधारित हैं।

हालांकि, क्वांटम विशेषताओं का अत्याधुनिक प्रदर्शन अब तक हाइड्रोजन परमाणु से दस हजार गुना अधिक द्रव्यमान वाले मैक्रोमोलेक्यूल तक ही पहुंच पाया है। इसलिए, निकट भविष्य में प्रायोगिक तौर पर लागू किए जाने वाले सफल विचार, मैक्रोस्कोपिक क्वांटमनेस के परीक्षणों को अनियमित आकार की वृहदाकार वस्तुओं तक बढ़ाने के लिए समय की आवश्यकता है।



विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
DEPARTMENT OF
SCIENCE & TECHNOLOGY



प्रो. शुभो चौधरी



Home / About DST / Schemes/ Programmes / Policies/ Acts / Administration & Finance / Autonomous S&T & Attached Institutions / What's New / DST Dashboard

पराग विकास एवं बीज उत्पत्ति के निर्माणकर्ता की पहचान

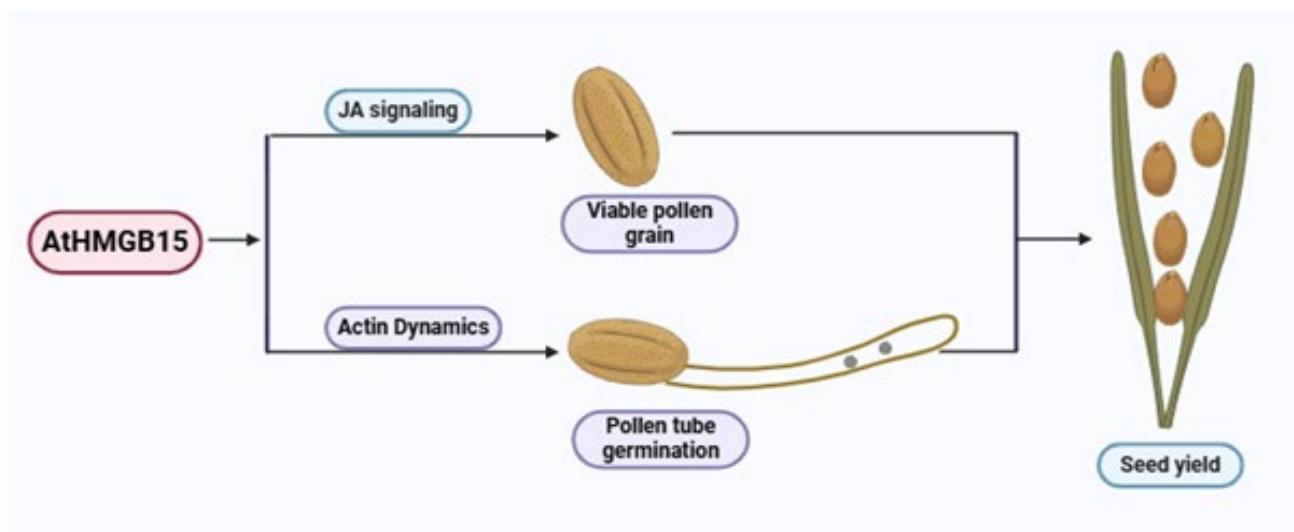
Posted On: 18 NOV 2024 2:13PM by PIB Delhi

वैज्ञानिकों ने एक ऐसे नए जीन की पहचान की है जो पता गोभी और सरसों से संबंधित अरेबिडोथिस फूल वाले पौधों में पराग कण और बीज निर्माण सहित पराग केसर (नर प्रजनन संरचना) के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस अध्ययन से फसल की उर्वरता और बीज उत्पादन में सुधार की नई संभावनाएं बनी हैं।

पराग गठन पौधे के जीवन चक्र में बेहद महत्वपूर्ण विकासालमक चरण होता है। यह नर गैमेटोफाइट का प्रकार होता है जिसकी भूमिका आनुवंशिक कण को भ्रूण धैली तक पहुंचाना है। सफल बीज की उत्पत्ति के लिए व्यवहार्य पराग कणों का उत्पादन और फूल के गर्भ केसर के सिरे में स्थानांतरण, पराग कणों का अंकुरण, शैली के नीचे पराग नलिकाओं का विकास और प्रभावी निषेचन आवश्यक हैं। पराग विकास प्रक्रिया को समझना न केवल फूलों के पौधों के प्रजनन के बुनियादी तंत्र को स्पष्ट करता है, बल्कि फसल उत्पादन में बाद के दक्ष-प्रयोग के लिए बहुमूल्य जानकारी भी देता है।

पराग अंकुरण गति और पराग नलिका वृद्धि स्वस्थ पराग की दो अहम विशेषताएं हैं जो फूल वाले पौधों (एंजियोस्पर्म) में क्रमिक विकास के साथ विकसित हुई हैं। अंडाशय तक पहुंचने के लिए शैली के माध्यम से पराग नलिका का तेजी से बढ़ना, फूल वाले पौधों में निषेचन की पहली आवश्यकता है। चूंकि कई पराग नलिकाएं छांट के माध्यम से बढ़ती हैं इसलिए पराग कण की प्रजनन सफलता पराग नलिका के विस्तार की दर से निर्धारित होती है।

यह देखा गया है कि उचित संरचना और कोशिका भित्ति की संरचना के साथ पराग कण की परिपक्वता, फूल के गर्भ केसर के साथ इसकी अंतःक्रिया और साथ ही सफल निषेचन के लिए इसकी अंकुरण क्षमता को निर्धारित करती है। इस प्रकार परिपक्व व्यवहार्य पराग कण के निर्माण के लिए जिम्मेदार पराग विकास, पराग जलयोजन और पराग अंकुरण के लिए आवश्यक आणविक तंत्रों को समझना अहम है।





डॉ. अभ्रज्योति घोष



Home / About DST / Schemes/ Programmes / Policies/ Acts / Administration & Finance / Autonomous S&T & Attached Institutions / What's New / DST Dashboard

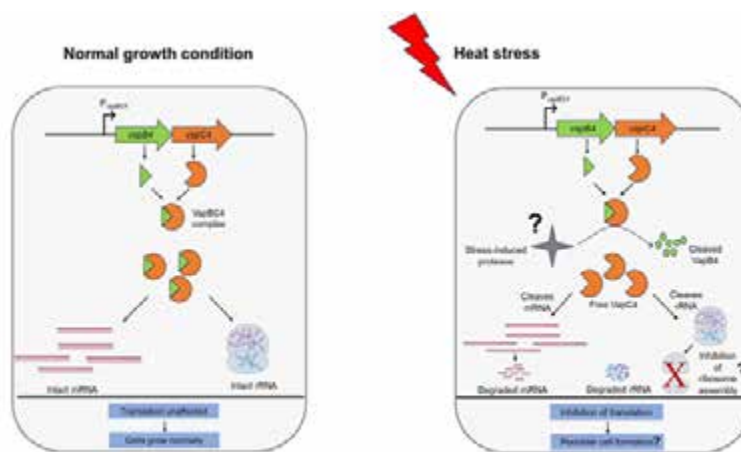
वैज्ञानिकों ने पृथ्वी पर मौजूद कुछ आदिम जीवों की जीवित रहने की रणनीतियों का पता लगाया

Posted On: 24 DEC 2024 3:33PM by PIB Delhi

प्राचीन जीवों के क्षेत्र आर्किया के अध्ययन से वैज्ञानिकों को सूक्ष्म जीवों की जीवित रहने की रणनीतियों के बारे में पता चला है। यह सूक्ष्म जीव अपनी विष-प्रतिविष (टीए) प्रणालियों की सहायता से कठिन परिस्थितियों में अपना बचाव कर लेते हैं।

पृथ्वी की जलवायु में तेजी से बदलाव के साथ ही, समुद्र और सतह के पानी का तापमान बढ़ रहा है। ऐसे में यह समझना अधिक महत्वपूर्ण होता जा रहा है कि कुछ शुरुआती उष्ण वातावरण के प्रति सहनशील जीवों ने अत्यधिक उष्ण वातावरण में जीवित रहने के तरीके कैसे विकसित किए। आर्किया का ग्रीक में अर्थ है "प्राचीन चीजें"। यह पृथ्वी पर जीवन के सबसे पुराने रूपों में से एक है और जीवन के तीसरे डोमेन नामक समूह से संबंधित है। कई आर्किया पृथ्वी पर सबसे कठिन वातावरण में रहते हैं। यही उन्हें कठिन परिस्थितियों में उनके जीवित रहने को लेकर अध्ययन करने के लिए आदर्श बनाता है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के स्वायत्त संस्थान बोस इंस्टीट्यूट के जैविक विज्ञान विभाग में डॉ. अभ्रज्योति घोष और उनकी टीम ने यह पता लगाने की कोशिश की कि कैसे कुछ आर्किया टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन (टीए) सिस्टम इन जीवों को उच्च तापमान से निपटने में मदद करते हैं। अधिक जटिल जीवों में कोशिका मृत्यु प्रक्रियाओं के विपरीत, आर्किया अन्य जीवित चीजों और पर्यावरणीय कारकों से तनाव से बचने में मदद करने के लिए विभिन्न टीए सिस्टम का उपयोग करते हैं। टीए सिस्टम कई बैक्टीरिया और आर्किया में पाए जाते हैं, जो बताता है कि वे विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं। हालांकि, हम अभी भी पूरी तरह से नहीं समझ पाए हैं कि वे आर्किया में क्या करते हैं।



Proposed model showing the mode of action of the VapBC4 TA system during heat stress.



प्रो. गौरव गंगोपाध्याय



Home / About DST / Schemes/ Programmes / Policies/ Acts / Administration & Finance / Autonomous S&T Attached Institutions / What's New / DST Dashboard

पश्चिम बंगाल के मिदनापुर में तिल के फूलों को प्रभावित करने वाले बैक्टीरिया की पहचान की गई

Posted On: 20 NOV 2024 3:34PM by PIB Delhi

शोधकर्ताओं ने एक नए बैक्टीरिया की पहचान की है जो पश्चिम बंगाल के मिदनापुर में तिल की फसल को प्रभावित करने के लिए जिम्मेदार है।

तिल को तेल की रानी फसल भी कहा जाता है। यह एक आदिम तिलहन फसल है क्योंकि तिल के बीज के अवशेष हड़प्पा और मोहनजोदड़ो में पाये गए थे। तिल का तेल औषधीय दृष्टि से उत्कृष्ट है और इसमें एंटीऑक्सीडेंट होते हैं, जिसकी वजह से यह हृदय रोगियों के लिए उपयुक्त है, लेकिन हम इसे अक्सर मुख्य खाद्य तेल के रूप में उपयोग नहीं करते हैं। भारतीय तिल की किस्मों में सुधार की आवश्यकता है ताकि उनके औषधीय गुणों का फायदा उठाया जा सके।



विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के स्वायत्त संस्थान 'बोस इंस्टीट्यूट' के जैविक विज्ञान विभाग के प्रोफेसर गौरव गंगोपाध्याय ने अपनी टीम के साथ पिछले चौदह वर्षों से तिल की फसल के इस पहलू पर काम किया है। उन्होंने आणविक मार्कर-सहायता प्राप्त प्रजनन के माध्यम से कुछ उन्नत किस्मों को सफलतापूर्वक विकसित किया है।

हालांकि, पिछले कुछ वर्षों में, प्रो. गंगोपाध्याय और उनकी टीम ने पश्चिम बंगाल के पूर्वी और पश्चिमी मिदनापुर जिलों के दौरे के दौरान तिल के खेतों में एक रहस्यमय बीमारी पाई है। उन्होंने पाया कि इस बीमारी के कारण फूल आने के बाद तिल के पौधे अपनी पूर्व वानस्पतिक अवस्था में लौट रहे हैं और गुलाबी रंगत के साथ सफेद फूल हरे हो जाते हैं।



प्रो. अनिरबन भुडिया



विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
DEPARTMENT OF
SCIENCE & TECHNOLOGY



Home / About DST / Schemes/ Programmes / Policies/ Acts / Administration & Finance / Autonomous S&T & Attached Institutions / What's New / DST Dashboard

आयुर्वेद ने अल्जाइमर रोगियों के लिए नई आशा प्रदान किया

Posted On: 17 JAN 2025 4:46PM by PIB Delhi

एक नया अध्ययन जो कई न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों के उपचार के लिए बहुआयामी दृष्टिकोण प्रदान करता है, अल्जाइमर रोग, डिमेंशिया और इससे संबंधित रोगों के लिए आशा प्रदान करता है।

एमिलॉयड प्रोटीन और पेप्टाइड्स अल्जाइमर रोग (एडी) सहित विभिन्न न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। सिंथेटिक रूप से डिज़ाइन किए गए छोटे अणु विभिन्न प्रकार के एमिलॉयडोसिस के अवरोधन की दिशा में आशाजनक हैं।

इस संबंध में उत्तेजनीय है कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के स्वायत्त संस्थान, कोलकाता के बोस इंस्टीट्यूट में प्रोफेसर अनिरबन भुनिया और उनकी टीम ने दो अलग-अलग रणनीतियां अपनाईं। सबसे पहले उन्होंने एमिलॉयड बीटा एकत्रीकरण से निपटने के लिए रासायनिक रूप से संश्लेषित पेप्टाइड्स का उपयोग किया। दूसरा, आयुर्वेद से लसुनाय घृत (एलजी) नामक एक दवा का पुनः उपयोग करते हैं, जो प्राचीन पारंपरिक भारतीय चिकित्सा है, जिसने पहले अवसाद से संबंधित मानसिक बीमारियों के इलाज में प्रभावशाली भूमिका निभाई।

एलजी और उनके घटकों के गैर-विषाक्त योगिकों को एमिलॉयड बीटा 40/42 (ए४२) एकत्रीकरण के विरुद्ध उपयोग के लिए अभिलक्षित और पुनः उपयोग किया गया। इन योगिकों के जल अर्क, जिन्हें एलजी डब्ल्यूई कहा जाता है, ने न केवल विस्तार चरण के दौरान फाइब्रिलेशन प्रक्रिया को बाधित किया, बल्कि फाइब्रिलेशन मार्ग के प्रारंभिक चरणों में ओलिगोमर्स के गठन को भी बाधित किया। उत्तेजनीय रूप से, इन योगिकों ने रासायनिक रूप से डिज़ाइन किए गए पेप्टाइड्स की तुलना में एमिलॉयड समुच्चयों को गैर-विषाक्त छोटे विघटनीय अणुओं में तोड़ने में अधिक प्रभावशाली भूमिका का प्रदर्शन किया, जो एमिलॉयड-प्रवण प्रोटीन को अलग करने में इसकी नई भूमिका का सुझाव देता है।





डॉ. सैकत बिस्वास



विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
DEPARTMENT OF
SCIENCE & TECHNOLOGY



Home / About DST / Schemes/ Programmes / Policies/ Acts / Administration & Finance / Autonomous S&T & Attached Institutions / What's New / DST Dashboard

भारत ने गैसीय डिटेक्टर के स्वदेशी विकास में एक नए मील के पथर को प्राप्त किया है, जो जर्मनी में मेगा साइंस एफएआईआर परियोजना के लिए महत्वपूर्ण है

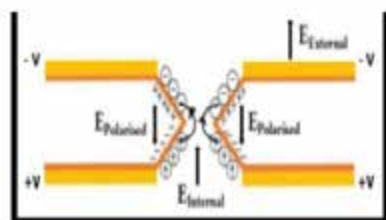
Posted On: 07 FEB 2025 5:33PM by PIB Delhi

शोधकर्ताओं ने रेडियोधर्मी स्रोत का उपयोग करके एक नवीन तकनीक विकसित की है, जो गैस इलेक्ट्रॉन गुणक (जीईएम) डिटेक्टरों पर विकिरण प्रभावों के अध्ययन को सरल बना सकती है, जो परमाणु और कण भौतिकी प्रयोगों में एक महत्वपूर्ण कदम है।

गैस इलेक्ट्रॉन गुणक (जीईएम) डिटेक्टर कण डिटेक्टर हैं, जिनका उपयोग उच्च ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों में ट्रैकिंग उपकरणों के रूप में किया जाता है। यह आयनकारी विकिरण द्वारा उत्पादित कणों को बढ़ाने के लिए उच्च विद्युत क्षेत्र के साथ एक पतली, छेद वाली फॉइल का उपयोग करता है, जिससे डिटेक्टर के भीतर गैस के साथ कण की अंतःक्रिया द्वारा उत्पन्न प्रारंभिक संकेत को महत्वपूर्ण रूप से गुणा करके म्यूऑन जैसे कणों का सटीक पता लगाने की अनुमति मिलती है।

वे अपने अच्छे पोजिशन रेजोल्यूशन के कारण चिकित्सा प्रौद्योगिकी में निदान अनुप्रयोगों के लिए भी मजबूत उम्मीदवार हैं। 1997 में प्रो. फैबियो साउली द्वारा पहली बार पेश किए गए, जीईएम डिटेक्टरों में 30 μm मोटी कैथन फॉइल होती है, जिसके दोनों तरफ 5 μm कॉपर क्लैडिंग होती है।

उनके फायदों के बावजूद, एक विकिरण-प्रतिरोधी पॉलीइमाइड फिल्म जिसमें उत्कृष्ट इन्सुलेटिंग गुण होते हैं, को सक्रिय आयतन में शामिल करने से ये डिटेक्टर विकिरण-प्रेरित प्रभावों, विशेष रूप से हाईइलेक्ट्रिक माध्यम के आवेशीकरण के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं। संचालन के दौरान, आयनकारी विकिरण डिटेक्टर में ऊर्जा जमा करता है, जिससे इलेक्ट्रॉन हिमस्खलन गठन शुरू होता है।





पीएच.डी. से सम्मानित

1. देबास्मिता सिन्हा (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: स्टैफिलोकोकल एंटी-सिग्मा फैक्टर और कॉग्नेट प्रोटीन की संरचना, कार्य और स्थिरता को प्रभावित करने वाले उत्परिवर्तन; पर्यवेक्षक: प्रो. सुब्रत सावा
2. जिनिया चक्रवर्ती (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: ओराइज़ा सातिवा में अजैविक तनाव प्रतिक्रिया के दौरान ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन में प्रोटीन के ट्राइथोरेक्स समूह की भूमिका को समझना; पर्यवेक्षक: प्रो. शुभो चौधरी
3. रुबी बिस्वास (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: पराग विकास के दौरान विभेदन प्रेरित क्रमादेशित कोशिका मृत्यु में AtHMGB15 की भूमिका की जांच; पर्यवेक्षक: प्रो. शुभो चौधरी
4. सोनल सचदेव (जादवपुर विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: पराग विकास में अरेबिडोप्सिस थालियाना ARIDHMG प्रोटीन ATHMGB15 की नियामक भूमिका को स्पष्ट करना। पर्यवेक्षक: प्रो. शुभो चौधरी
5. सौमिली पाल (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: अनानास में फ्यूजेरियम मोनिलिफॉर्म संक्रमण से निपटने के लिए दैहिक भ्रूणजनन रिसेप्टर काइनेज जीन की भूमिका को समझना; पर्यवेक्षक: प्रो. गौरव गंगोपाध्याय
6. दीप्तश्री कुमार (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: कुछ चावल जीनोटाइप में नमक सहिष्णुता के पीछे भिन्न रूप से व्यक्त जीनों का ट्रांसक्रिप्टोमिक विश्लेषण और चयनित जीनों के एंजाइमों का आणविक डॉकिंग अध्ययन; पर्यवेक्षक: प्रो. गौरव गंगोपाध्याय
7. श्रेया चौधरी (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: टमाटर के पौधे के तनाव शरीरक्रिया विज्ञान पर miR398 और कॉपर/जिंक सुपरऑक्साइड डिस्म्यूटेज के बीच गतिशील अंतःक्रिया का प्रभाव; पर्यवेक्षक: प्रो. पल्लव कुंडू
8. रोहित दास (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: तनाव की स्थिति में सोलनम लाइकोपर्सिकम में विभेदक माइक्रोआरएनए प्रसंस्करण की यांत्रिक अंतर्दृष्टि; पर्यवेक्षक: प्रो. पल्लव कुंडू
9. देबराती पॉल (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: बीसीएल2 प्रोटीन की आंतरिक गतिशीलता में यांत्रिक अंतर्दृष्टि और उनके विनियमन पर अव्यवस्थित और व्यवस्थित क्षेत्रों के प्रभावों का विश्लेषण; पर्यवेक्षक: प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार
10. जगन्नाथ सरकार (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: ऑक्सीजन-सीमित वातावरण में एरोबिक बैक्टीरिया की खोज; पर्यवेक्षक: प्रो. रिद्धिमान घोष
11. ट्रॉयी दास (जादवपुर विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: लंबे गैर-कोडिंग आरएनए के भीतर आनुवंशिक रूपांतर: कैंसर में भूमिका; पर्यवेक्षक: प्रो. झुमुर घोष
12. ब्याप्ती घोष (जादवपुर विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: नियामक गैर-कोडिंग आरएनए मध्यस्थता परिवर्तन और स्टेम सेल व्युत्पन्न में इसके प्रभाव; पर्यवेक्षक: प्रो. झुमुर घोष



13. अभिषेक सिंह सेंगर (कल्याणी विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: तनाव प्रेरित कार्डियोमायोपैथी में प्लीओट्रोपिक R7RGS प्रोटीन की भूमिका पर अध्ययन; पर्यवेक्षक: प्रो. बिस्वनाथ मैड्ती।
14. किरण दास (AcSIR); थीसिस का शीर्षक: कीमोथेरेपी से प्रेरित बहु-अंग जटिलताओं में G-प्रोटीन मॉड्युलेटर RGS11 प्रोटीन की भूमिका को स्पष्ट करना; पर्यवेक्षक: प्रो. बिस्वनाथ मैड्ती।
15. शाज़िया फिरदौस (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: इन-सिलिको और इन-विट्रो तरीकों का उपयोग करके कैंसर और एलर्जी/अस्थमा में बायोमार्कर की भूमिका का अध्ययन; डॉ. सुदीप्तो साहा
16. अर्घ्य भौमिक (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: थर्मोएंसिडोफिलिक क्रेनार्कीऑन सल्फोलोबस एसिडोकेल्डेरियस में टाइप II टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन सिस्टम का कार्यात्मक लक्षण वर्णन; पर्यवेक्षक: डॉ. अभ्रज्योति घोष।
17. कौस्तव भक्त (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: सल्फोलोबस एसिडोकेल्डेरियस Hsp60 का आणविक लक्षण वर्णन और छोटे हीट शॉक प्रोटीन (Hsp14 और Hsp20) के साथ इसकी अंतःक्रिया; पर्यवेक्षक: डॉ. अभ्रज्योति घोष।
18. अप्रतिम दत्ता (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: स्तन कैंसर स्टेम कोशिकाओं में FOXC1 की भूमिका का अनावरण, कार्य-लाभ पृष्ठ 53; संयुक्त पीआई: डॉ. कुलदीप जाना।
19. अनिरुद्ध तिवारी (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: बैसिलस सबटिलिस के δ कारक द्वारा जीन विनियमन का तंत्र; पर्यवेक्षक: प्रो. जयंत मुखोपाध्याय।
20. दिबाकर सरकार (जादवपुर विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: एमिलॉयड एकत्रीकरण की संरचनात्मक और गतिज विशेषताओं पर जाँच; पर्यवेक्षक: प्रो. अनिरबन भुइया।
21. रनित परिआरी (जादवपुर विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: झिल्ली इंटरफ़ेस की उपस्थिति या अनुपस्थिति में एमिलॉयड प्रोटीन और डिजाइन किए गए अवरोधक इंटरैक्शन की संरचनात्मक और यांत्रिक अंतर्दृष्टि; पर्यवेक्षक: प्रो. अनिरबन भुइया।
22. इरशाद जरगर (एसीएसआईआर); थीसिस का शीर्षक: चुनौतीपूर्ण ओ-सी/एस- ग्लाइकोसिलेशन विधियों का विकास और ग्लाइकल्स का उपयोग करके सीएच सक्रियण; पर्यवेक्षक: प्रो. देबराज मुखर्जी।
23. सौर्यदीप मुखर्जी (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: पूर्वी भारत में उष्णकटिबंधीय अर्ध-शहरी और उच्च ऊंचाई वाले हिमालयी वायुमंडलों पर एरोसोल: स्रोत आवंटन, मौसम विज्ञान और लंबी दूरी के परिवहन की भूमिका; पर्यवेक्षक: प्रो. अभिजीत चटर्जी।
24. मोनामी दत्ता (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: भारत में एरोसोल, ट्रेस गैसों की स्थानिक-कालिक परिवर्तनशीलता और बादलों के साथ इसकी अंतःक्रिया; पर्यवेक्षक: प्रो. अभिजीत चटर्जी।
25. दीक्षा मन्हास (एसीएसआईआर); थीसिस का शीर्षक: स्तन कैंसर चिकित्सा में निहितार्थ के लिए दवाओं के साइटोक्रोम पी450-मध्यस्थ फार्माकोकाइनेटिक मॉड्यूलेशन पर फाइटोकेमिकल्स का प्रभाव; पर्यवेक्षक: डॉ. उत्पल नंदी।
26. पलाश ज्योति बोरुआ (राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान मेघालय); थीसिस का शीर्षक: इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणना और उत्तेजित अवस्था गतिकी पर आधारित रासायनिक प्रतिक्रियाओं की प्रतिक्रिया तंत्र पर जांच; पर्यवेक्षक: डॉ. अमित कुमार पॉल।
27. कबिता कुंडलिया (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: $7Be$ के साथ α -क्लस्टर स्थानांतरण प्रतिक्रियाओं का अध्ययन; पर्यवेक्षक: प्रो. ध्रुवा गुप्ता।
28. मो. आसिफ भट (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: सापेक्षवादी हैड्रॉनिक, हैड्रॉन-नाभिक और नाभिक-नाभिक टकराव में फोटॉन और आवेशित कणों का अध्ययन; पर्यवेक्षक: प्रो. पल्लव दासा।



29. चुमकी नायक (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: द्वि-आयामी संक्रमण धातु डाइचालकोजेनाइड मिश्रधातु MoSSe में प्रकाश-पदार्थ अंतःक्रियाएँ: घाटी भौतिकी, एक्साइटन-प्लाज्मोन युग्मन, और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोग; पर्यवेक्षक: प्रो. अचिंत्य सिंघा
30. सुवादिप मसांता (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: संक्रमण-धातु डाइचालकोजेनाइड-आधारित नैनोसंरचनाओं के प्रकाशीय और कंपन गुण और अनुप्रयोग। पर्यवेक्षक: प्रो. अचिंत्य सिंघा
31. अभि मोदक (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: एलिस के साथ एलएचसी ऊर्जा पर प्रोटॉन-प्रोटॉन और प्रोटॉन-लेड टकराव में समावेशी फोटॉन और आवेशित कण उत्पादन; पर्यवेक्षक: डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद।
32. देबजानी बनर्जी (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: एलिस प्रयोग का उपयोग करके प्रोटॉन-प्रोटॉन और नाभिक-नाभिक टकराव में जेट उत्पादन का अध्ययन; पर्यवेक्षक: डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद।
33. प्रोत्तोय दास (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: एलिस के साथ एलएचसी पर लघु टकराव प्रणालियों में जेट गुणों का मापन; पर्यवेक्षक: डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद।
34. दीप नाथ (कलकत्ता विश्वविद्यालय); थीसिस का शीर्षक: सूचना, खेल और रेखांकन। पर्यवेक्षक: प्रो. सौमेन रॉया



पुरस्कार/सम्मान/सदस्यता

प्रो. कौशिक बिस्वास

- (i) एसएनबीएनसीबीएस के लिए शैक्षणिक अनुसंधान और कार्यक्रम सलाहकार समिति (एआरपीएसी) के नामित सदस्य के रूप में कार्य किया।
- (ii) एनआईपीआईआर-कोलकाता के शैक्षणिक कार्यक्रम विकास समिति (एपीडीसी) और अनुसंधान परिषद (आरसी) के नामित सदस्य के रूप में कार्य किया।

प्रो. अतिन कुमार मंडल

साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता के आंतरिक गुणवत्ता आश्वासन सेल (आईक्यूएसी) के सदस्य।

प्रो. ऋद्धिमान घोष

अगस्त 2024 में यूरोपियन एसोसिएशन ऑफ जियोकेमिस्ट्री की मानद सदस्यता प्रदान की गई।

प्रो. झुमुर घोष

- (i) संपादकीय बोर्ड सदस्य, वर्तमान जैव सूचना विज्ञान; (ii) राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के सदस्य; (iii) एसोसिएट एडिटर, मॉलिक्यूलर प्लांट-माइक्रोब इंटरैक्शन।

प्रो. बिधनाथ माइती

‘आईएनएसए एसोसिएट फेलो’ 2024 के रूप में चयनित।

डॉ. अभ्रज्योति घोष

- (i) भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा INSPIRE फेलोशिप की बायोसाइंस और बायोटेक्नोलॉजी की विषय विशेषज्ञ समिति (एसईसी) के सदस्य। (ii) सिस्टर निवेदिता यूनिवर्सिटी (एसएनयू), कोलकाता की संस्थागत जैव सुरक्षा समिति (आईबीएससी) में डीबीटी-नामांकित के रूप में कार्य करना। (iii) इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टिवेशन ऑफ साइंस (IACS), कोलकाता की संस्थागत जैव सुरक्षा समिति (IBSC) के सदस्य। (iv) सेंट जेवियर्स विश्वविद्यालय, कोलकाता के माइक्रोबायोलॉजी विभाग के अध्ययन बोर्ड (BoS) के सदस्य; नियोगिता विश्वविद्यालय के जैव प्रौद्योगिकी विभाग; एमिटी विश्वविद्यालय, कोलकाता के जैव प्रौद्योगिकी विभाग।

डॉ. सुपिमो साहा

- (i) ओसाका विश्वविद्यालय से अल्पकालिक यात्राओं (2025-2026) के लिए 500,000 JPY का परियोजना अनुदान प्राप्त किया। (ii) ओकिनावा, जापान में 2024 में आयोजित एशिया और प्रशांत जैव सूचना विज्ञान संयुक्त सम्मेलन (APBJC) में भाग लेने के लिए एशिया प्रशांत जैव सूचना विज्ञान नेटवर्क (APBioNET) से अंतराष्ट्रीय यात्रा पुरस्कार प्राप्त किया।

प्रो. कौशिक बिस्वास के छात्र सौनक बनर्जी ने (i) 19-21 मार्च 2025 के दौरान 22वीं “ट्रांसक्रिप्शन असेंबली मीटिंग 2025” में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त किया। (ii) 7-8 मार्च 2025 के दौरान प्रथम “अनुसंधान 2025” में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त किया।

डॉ. स्मारजीत पोली की छात्रा प्रतीका बोरार को 4 अगस्त से 8 अगस्त 2024 के दौरान ग्रैंड होटल, मालाहाइड, आयरलैंड में आयोजित FASEB विज्ञान अनुसंधान सम्मेलनों, स्वास्थ्य और रोग में प्रोटीन फॉस्फोराइलेशन में एक पोस्टर और एक फ्लैश टॉक प्रस्तुत करने के लिए SERB से ITS अनुदान प्राप्त हुआ।

डॉ. स्मारजीत पोली के छात्र सम्राट मित्रा को बसु विज्ञान मंदिर में आयोजित बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी 2024 में “सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति” के रूप में मान्यता मिली।



डॉ. कुलदीप जाना

1. एसोसिएशन ऑफ रिसर्चर्स एंड एकेडमिशियंस, भारत, 2024 (FARAI) के फेलो
2. इंडियन एकेडमिक रिसर्चर्स एसोसिएशन, भारत, 2024 (FIARA) के फेलो
3. ARAI, भारत के उत्कृष्ट वैज्ञानिकों के लिए एस. रामानुजन पुरस्कार 2024
4. राष्ट्रीय पर्यावरण विज्ञान अकादमी (NESA), नई दिल्ली से प्रो. के. सी. बोस स्वर्ण पदक पुरस्कार, 2024।

डॉ. अनिरबन भुइया

भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के अंतर्गत अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान प्रतिष्ठान (एएनआरएफ) द्वारा समर्थित एक प्रतिष्ठित पहल, विजिटिंग एडवॉरस्ड जॉइंट रिसर्च (वज्र) योजना से सम्मानिता

डॉ. अनिरबन भुइया की छात्रा डॉ. अरित्रेयी दत्ता ने सीबीएमआर लखनऊ में आयोजित एनएमआरएस, 2024 में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त किया।

डॉ. अनिरबन भुइया की छात्रा करिश्मा बिस्वास ने (i) आईआईएसईआर पुणे में आयोजित 10वीं भारतीय पेप्टाइड संगोष्ठी में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति का पुरस्कार प्राप्त किया। (ii) बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी 2024 में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति का पुरस्कार प्राप्त किया।

प्रो. देबराज मुखर्जी

1. सिंथेटिक कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिए पीएफपी, ह्यूस्टन, टेक्सास, यूएसए द्वारा प्रायोजित कार्बोहाइड्रेट अनुसंधान पुरस्कार-2024 में ACCT(I) उत्कृष्टता प्राप्त की।



2. जुलाई, 2024 में आईएनएसए, नई दिल्ली में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और राष्ट्रीय सुशासन केंद्र द्वारा आयोजित विज्ञान और प्रौद्योगिकी में नेतृत्व विकास कार्यक्रम (लीड्स) में चयनित और भाग लिया गया।



प्रो. अभिजीत चटर्जी और उनकी टीम ने कोलकाता में PM2.5 प्रदूषक के लिए एक "विषाक्तता मानक" प्रस्तुत किया है। उन्होंने दिखाया है कि कोलकाता में PM2.5 का सीमांत स्तर 70 माइक्रोग्राम प्रति वायु आयतन (m3) है, जिसके नीचे विषाक्तता (ऑक्सीडेटिव तनाव) का स्तर कम रहता है और इससे ऊपर विषाक्तता तेजी से बढ़ती है। उन्होंने इस उच्च विषाक्तता स्तर के प्रमुख स्रोतों की पहचान की है। तदनुसार, प्रो. चटर्जी ने कोलकाता के लिए एक "शीतकालीन कार्य योजना" बनाई और उसे पश्चिम बंगाल सरकार को सौंप दिया। भारत सरकार के प्रेस सूचना ब्यूरो ने इस उल्लेखनीय शोध को साझा किया है।



डॉ. उत्पल नंदी

1. सदस्य, राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत (एनएसआई)।
2. अमेरिकन सोसाइटी फॉर फार्माकोलॉजी एंड एक्सपेरिमेंटल थेरेप्यूटिक्स (एसपीईटी)।

डॉ. अमित कुमार पॉल

1. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ केमिकल काइनेटिक्स के संपादकीय बोर्ड के सदस्य।
2. अनुसंधान के विशेष संस्करण में एडवांस्ड थ्योरी एंड सिमुलेशन के अतिथि संपादक।
3. समूह सदस्यों द्वारा सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार: 1. बसुधा देब, SoPhyC 2024 (IIT बॉम्बे) में मंजू यादव, 2. PCAMC 2024 (IISER कोलकाता), 3. मंजू यादव, और 4. कृष्णेंद्र डे, अनुसंधान 2025 (बसु विज्ञान मंदिर) में।

प्रो. ध्रुवा गुप्ता के छात्र:

1. **ऋतंकर मित्रा (एसआरएफ)** (i) ने 25 से 31 अगस्त 2024 के दौरान फ़िनलैंड के ज्यवस्किला में "यूरोस्कूल ऑन एक्सोटिक बीम्स 2024" में भाग लिया। उन्होंने "5 MeV/u पर ^{12}C पर ^7Be का प्रत्यक्ष और अनुक्रमिक विखंडन" शीर्षक से अपना शोध कार्य मौखिक और पोस्टर प्रस्तुति के माध्यम से प्रस्तुत किया। उनके यात्रा व्यय का वित्तपोषण यूरोस्कूल द्वारा किया गया। (ii) उन्होंने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (यूएसटीसी), हेफ़ेई, चीन में "इंटरनेशनल स्कूल ऑफ ट्रिगर एंड डेटा एक्विजिशन (आईएसओटीडीएक्यू 2024)" में भाग लिया। स्कूल में भाग लेने के लिए उन्हें सर्न से पूर्ण वित्तीय सहायता प्राप्त हुई।

प्रो. अचिंत्य सिंघ

1. भारत सरकार के विज्ञान एवं इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) के अनुसंधान उत्कृष्टता हेतु शिक्षक एसोसिएटशिप (ईसी-टीएआरई) की विशेषज्ञ समिति (पीएसी) के सदस्य (2021 से 2024)।
2. 15 फरवरी 2020 से वर्तमान तक, मिदनापुर कॉलेज के भौतिकी विभाग के अध्ययन बोर्ड (पीजी) के सदस्य।

प्रो. सौमेन रॉय

1. संपादकीय बोर्ड के सदस्य: (1) पीएलओएस वन, (2) इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स (स्प्रिंगर), (3) फ्रंटियर्स इन फिजिक्स।

डॉ. सैकत बिस्वास

1. 9-23 दिसंबर 2024 को बीएचयू, वाराणसी में आयोजित XXVI DAE-BRNS उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी 2024 में भविष्य के प्रयोग और डिटेक्टर विकास पर एक सत्र की अध्यक्षता की।
2. 7-8 मार्च 2025 को बसु विज्ञान मंदिर में अनुसंधान 2025 में भौतिकी के मौखिक और पोस्टर का मूल्यांकन करने के लिए निर्णायक मंडल के सदस्य के रूप में काम किया।
3. सुबीर मंडल (डॉ. सैकत बिस्वास के छात्र) ने 27 नवंबर से 06 दिसंबर 2024 तक दुनिया भर के 35 उम्मीदवारों में से एक सदस्य के रूप में सर्न, स्विट्जरलैंड में प्रतिष्ठित डीआरडी1 गैसीय डिटेक्टर स्कूल में भाग लिया।

डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद

1. भारत-एलिस-स्टार सहयोग के उप प्रवक्ता के रूप में कार्य किया (जनवरी 2023 - दिसंबर 2024)।
2. भारतीय भौतिकी बोर्ड-एलिस-स्टार सहयोग के अध्यक्ष के रूप में कार्यरत (जनवरी 2025 से अब तक)।
3. सर्न में एलिस सहयोग में भौतिकी विश्लेषण कार्य समूह - जेट सबस्ट्रक्चर (पीएजी-जेएसयूबी) के संयोजकों में से एक के रूप में कार्य किया (अक्टूबर 2023 से अब तक)।



4. एलिस सहयोग में "5.02 TeV पर Pb-Pb और pp टकरावों में तैयार और बिना तैयार जेट द्रव्यमान और कोणीयता के माध्यम-प्रेरित संशोधन" शीर्षक विश्लेषण की समीक्षा के लिए आंतरिक समीक्षा समिति (IRC) के सदस्यों में से एक के रूप में कार्य किया।
5. एलिस प्रयोग में एलिस पेपर "पीपी और Pb-Pb टकरावों में सॉफ्ट ड्रॉप Rg और Zg का जेट सबस्ट्रक्चर सहसंबंध" की समीक्षा के लिए आंतरिक समीक्षा समिति (IRC) के सदस्यों में से एक के रूप में कार्य किया।

डॉ. प्रमोद कुमार शुक्ला

1. आईआईटी रोपड़ में राष्ट्रीय स्ट्रिंग मीटिंग एनएसएम-2024 में 13 दिसंबर 2024 को सुबह के सत्र की वार्ता की अध्यक्षता।
2. 2. बसु विज्ञान मंदिर में 7-8 मार्च 2025 के दौरान आयोजित "अनुसंधान 2025" कार्यक्रम में प्रतिभागियों के मौखिक और पोस्टर का मूल्यांकन करने वाले निर्णायकों में से एक।
3. 3. 10-14 जून 2024 के दौरान आयोजित वार्षिक "स्ट्रिंग-मैथ" सम्मेलन में भागीदारी के लिए आईसीटीपी (यूनेस्को) ट्राइस्टे, इटली से वित्तीय सहायता।

डॉ. सनत कुमार दास के छात्र

1. शाइना आर. शेख, एसआरएफ को 12 जनवरी 2025 को बिरला औद्योगिक एवं प्रौद्योगिकी संग्रहालय (बीआईटीएम), कोलकाता में 'स्वामी विवेकानंद उत्कृष्टता पुरस्कार 2025' प्राप्त हुआ।
2. शाइना आर. शेख, एसआरएफ को बोस संस्थान वार्षिक संगोष्ठी 2024 में सर्वश्रेष्ठ मौखिक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
3. अंतरा परमानिक, एसआरएफ को दून विश्वविद्यालय, देहरादून में आईएसटीए राष्ट्रीय एरोसोल सम्मेलन (17-20 दिसंबर 2024) में द्वितीय सर्वश्रेष्ठ लाइटनिंग प्रस्तुति प्राप्त हुई।
4. शाइना आर. शेख, एसआरएफ को 27 अप्रैल-2 मई 2025 को वियना, ऑस्ट्रेलिया में आयोजित यूरोपीय भूविज्ञान संघ (ईजीयू) की वार्षिक बैठक 2025 में भाग लेने के लिए एएनआरएफ-आईटीएस निधि प्राप्त हुई।
5. मोहम्मद अबू मुस्ताक को 27 अप्रैल-2 मई 2025 को वियना, ऑस्ट्रेलिया में आयोजित यूरोपीय भूविज्ञान संघ (ईजीयू) की वार्षिक बैठक 2025 में भाग लेने के लिए वित्तीय सहायता और पूर्ण पंजीकरण शुल्क माफ़ किया गया।



सम्मेलनों, संगोष्ठियों, कार्यशालाओं, वेबिनार और व्याख्यानो का आयोजन/भागीदारी

प्रो. सुब्रत साव

1. 27 से 29 नवंबर 2024 तक बसु विज्ञान मंदिर एकीकृत शैक्षणिक परिसर में आयोजित बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी (बीआईएस, 2024) में "एक स्टेफिलोकोकल एंटी-सिम्मा कारक पर अध्ययन ताकि स्व-संबद्धता और सजातीय प्रोटीन के साथ अंतःक्रिया में शामिल क्षेत्रों और अवशेषों की पहचान की जा सके" शीर्षक से एक पोस्टर प्रस्तुत किया गया।
2. 19 से 21 मार्च 2025 तक बसु विज्ञान मंदिर एकीकृत शैक्षणिक परिसर में आयोजित 22वीं ट्रांसक्रिप्शन असेंबली मीटिंग (टीएमएम 2025) में "एक स्टेफिलोकोकल एंटी-सिम्मा कारक और सजातीय प्रोटीन पर आनुवंशिक अध्ययन" शीर्षक से एक पोस्टर प्रस्तुत किया गया।

श्रीमंती सरकार

1. बायो नेक्सस 2024: आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी के चमत्कारों का अनावरण, नियोलिया विश्वविद्यालय में पूर्ण सत्र वक्ता।
2. भारतीय फिजियोलॉजिकल सोसायटी के XXXV वार्षिक सम्मेलन, त्रिपुरा विश्वविद्यालय में आमंत्रित वक्ता।

प्रो. शुभो चौधरी

1. सोनल सचदेव और शुभो चौधरी। सोसाइटी ऑफ एक्सपेरिमेंटल बायोलॉजी वार्षिक सम्मेलन, प्राग, चेक गणराज्य 2024, 2-5 जुलाई 2024 में मौखिक प्रस्तुति (doi.org/10.48448/rpy5-a375)।
2. सोनल सचदेव और शुभो चौधरी। 34वें अंतर्राष्ट्रीय अरेबिडोप्सिस अनुसंधान सम्मेलन (ICAR 2024), यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, सैन डिएगो, यूएसए, 15-9 जुलाई 2024 में मौखिक और पोस्टर प्रस्तुति।

प्रो. गौरव गंगोपाध्याय

1. 25.04.2024 को टेक्नो इंडिया यूनिवर्सिटी के जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा मनाए गए "अंतर्राष्ट्रीय डीएनए दिवस" के अवसर पर "डीएनए की खोज: एक पादप वैज्ञानिक की श्रद्धांजलि" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
2. 11.11.2024 को पश्चिम बंगाल सरकार मॉडल स्कूल, नकाशीपारा, बेथुआडाहारी, नादिया में विज्ञान प्रदर्शनी के मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित किया गया।
3. 06.12.2024 को कल्याणी विश्वविद्यालय के वनस्पति विज्ञान विभाग में सर जगदीश चंद्र बोस की 166वीं जयंती के उपलक्ष्य में "आचार्य जे.सी. बोस की विरासत: उनके पादप विज्ञान अनुसंधान की एक झलक" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
4. 17.01.2025 को टेक्नो इंडिया यूनिवर्सिटी के जैव प्रौद्योगिकी विभाग की बीओएस बैठक में एक अकादमिक विशेषज्ञ के रूप में कार्य करने के लिए आमंत्रित किया गया।
5. डाक विभाग, मुख्य पोस्टमास्टर जनरल, पश्चिम बंगाल सर्कल द्वारा दिनांक 25.02.2025 को एक पॉडकास्ट सत्र में भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया, जिसमें वनस्पति विज्ञान और डाक टिकट संग्रह के अंतर्संबंध का पता लगाने के लिए एक विशेषज्ञ के रूप में कार्य किया जाएगा, जिसमें वनस्पति विषयक टिकटों की समृद्ध विरासत और उनके वैज्ञानिक महत्व पर प्रकाश डाला जाएगा।
6. दिनांक 27.08.2024 को सिस्टर निवेदिता विश्वविद्यालय, न्यू टाउन, कोलकाता में कोलकाता निवेदिता शक्ति द्वारा आयोजित "विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचारों में महिलाएँ: चुनौतियाँ और संभावनाएँ" शीर्षक एक दिवसीय संगोष्ठी में "नवाचारों में महिलाएँ" सत्र की अध्यक्षता करने के लिए आमंत्रित किया गया।
7. दिनांक 18.02.2025 को सबंग साजनीकांत महाविद्यालय, मेदिनीपुर (पश्चिम), पश्चिम बंगाल द्वारा आयोजित "स्वस्थ कल के लिए जैव-हस्तक्षेप: नवाचार के माध्यम से जीवनशैली के खतरों का मुकाबला" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में "स्वस्थ कल के लिए तिल का तेल: भारतीय तिल की किस्मों के सुधार पर मेरा शोध" विषय पर एक 'मुख्य व्याख्यान' देने के लिए आमंत्रित किया गया।



प्रो. पल्लव कुंडू

1. 30 जनवरी 2025 को जादवपुर विश्वविद्यालय में आयोजित "जैव प्रौद्योगिकी के उभरते क्षेत्रों पर प्रथम संगोष्ठी" नामक एक दिवसीय संगोष्ठी में 'टमाटर में तनाव-प्रेरित जीन विनियमन के लिए झिल्ली-बद्ध एनएसी प्रतिलेखन कारक सक्रियण के तंत्र का दोहन' पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
2. 28 अक्टूबर 2024 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान दुर्गापुर के जैव प्रौद्योगिकी विभाग में 'नियामक लघु आरएनए: जैवजनन और जैविक प्रभाव' पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
3. 11 सितंबर 2024 को कलकत्ता विश्वविद्यालय के आनुवंशिकी विभाग में 'पादप जीनोम में इन-विवो और इन-विट्रो उत्पत्तिवर्तन का निर्माण' पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

प्रो. कौशिक बिस्वास

1. बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता के यूनिफाइड एकेडमिक कैंपस (UAC) में 19-21 मार्च 2025 के दौरान आयोजित 22वीं ट्रांसक्रिप्शनल असेंबली मीटिंग के आयोजन सदस्य के रूप में भाग लिया।
2. 21 जून 2024 को बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता के जैविक विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित "आधुनिक जीव विज्ञान के अंतःविषय दृष्टिकोण" शीर्षक से एक दिवसीय संगोष्ठी के आयोजन समिति के अध्यक्ष के रूप में कार्य किया।
3. बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता के यूनिफाइड एकेडमिक कैंपस (UAC) में 19-21 मार्च, 2025 के दौरान आयोजित 22वीं ट्रांसक्रिप्शनल असेंबली मीटिंग में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
4. 16-18 जनवरी 2025 के दौरान कोलकाता के बिस्वा बांग्ला कन्वेंशन सेंटर में आयोजित भारतीय कैंसर अनुसंधान संघ (IACR) की 44वीं वार्षिक बैठक में "कैंसर में GM2-सिंथेस जीन का ट्रांसक्रिप्शनल नियंत्रण: SP1-HDAC1-p300 पहली" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
5. 17 जनवरी 2025 को सिस्टर निवेदिता विश्वविद्यालय (SNU), कोलकाता के जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा आयोजित "SNU बायोटेक 2025" कार्यक्रम के अंतर्गत "व्यापक और प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में सेलुलर संकेतों की सिम्फनी" शीर्षक राष्ट्रीय संगोष्ठी में वैज्ञानिक सत्र के सह-अध्यक्ष के रूप में कार्य किया।
6. प्रो. अतिन कुमार मंडल
7. 11-14 नवंबर 2024 को निमहंस, बंगलुरु में भारतीय तंत्रिका विज्ञान अकादमी के XLII वार्षिक सम्मेलन में भाग लिया।

प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार

1. एसबीसी (I), कोलकाता चैप्टर की 6-8 अप्रैल 2024 के दौरान शंकरपुर में आयोजित दो दिवसीय संगोष्ठी।
2. शुभ्रा घोष दस्तीदार ने (i) 23 और 24 अगस्त 2024 के दौरान त्रिशूर में स्वास्थ्य सेवा को पुनर्परिभाषित करने में ओमिक्स पर राष्ट्रीय सम्मेलन में एक व्याख्यान दिया और (ii) एक सत्र की अध्यक्षता भी की।
3. 14-15 सितंबर, 2024 के दौरान राजस्थान के वनस्थली विद्यापीठ के जैव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी विभाग में "जैव-आणविक अंतःक्रियाओं" पर आयोजित एक कार्यशाला में पूर्ण व्याख्यान।
4. 27 सितंबर, 2024 को सिंगापुर में एसएन बोस केंद्र में सांख्यिकीय यांत्रिकी पर एक दिवसीय बैठक में आमंत्रित व्याख्यान।
5. 3 दिसंबर, 2024 को सोसाइटी ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री, SoPhyC 2024-कोलकाता चैप्टर की एक दिवसीय बैठक में आमंत्रित व्याख्यान।
6. 17-18 दिसंबर 2024 को आईआईटी (बीएचयू) वाराणसी में कम्प्यूटेशनल ऑन्कोलॉजी पर कार्यशाला में आमंत्रित व्याख्यान।
7. 15-17 फरवरी 2025 को उत्तराखंड के रामनगर में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन GTHTM-2025 में आमंत्रित व्याख्यान।



8. आईआईटी (बीएचयू) वाराणसी में 17-18 दिसंबर 2024 के दौरान कम्प्यूटेशनल ऑन्कोलॉजी पर कार्यशाला में आमंत्रित व्याख्यान।
9. उत्तराखंड के रामनगर में 15-17 फरवरी 2025 के दौरान आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन GTHTM-2025 में आमंत्रित व्याख्यान।
10. जामिया मिलिया इस्लामिया, नई दिल्ली में 24-26 फरवरी 2025 के दौरान आयोजित "ड्रग डिस्कवरी 2025: उभरते रुझान और भविष्य की संभावनाएँ" सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान।
11. 28 फरवरी - 01 मार्च 2025 के दौरान जेएनयू, नई दिल्ली में आयोजित "स्ट्रक्चरल बायोलॉजी और बायोफिजिक्स में कंप्यूटर सिमुलेशन में प्रगति" विषय पर सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान।
12. 6 मार्च 2025 को कृष्णानगर कॉलेज, नादिया, पश्चिम बंगाल द्वारा आयोजित "ड्रग डिस्कवरी में हालिया रुझान - कम्प्यूटेशनल और प्रायोगिक दृष्टिकोण" विषय पर एक दिवसीय सेमिनार में आमंत्रित व्याख्यान।

प्रो. रिद्धिमान घोष

1. 18 से 23 अगस्त 2024 के बीच शिकागो, अमेरिका में आयोजित गोल्डस्मिट सम्मेलन 2024 में सत्र 9जी: एक्सट्रीमोफाइल्स से लेकर जैव-भू-रासायनिक चक्रों तक: पृथ्वी की आवास क्षमता और खगोल जीव विज्ञान में उनके निहितार्थों की खोज का सह-संयोजन और सह-अध्यक्षता की, और उसी सम्मेलन में निम्नलिखित शोधपत्र भी प्रस्तुत किया:
2. जगन्नाथ सरकार, सब्यसाची भट्टाचार्य, आदित्य पेकेती, रणधीर चक्रवर्ती, अनिंदा मजूमदार और रिद्धिमान घोष (2024) समुद्री हाइपोक्सिक क्षेत्र के सल्फाइड तलछट में उपापचयी रूप से सक्रिय अनिवार्य एरोक्स: कार्बन-सल्फर चक्रण में पोषण और संभावित भूमिका। <https://conf.goldschmidt.info/goldschmidt/2024/meetingapp.cgi/Paper/21301>.
3. गोल्डस्मिट भू-रासायन विज्ञान और संबंधित विषयों पर सबसे प्रमुख वार्षिक सम्मेलन है, जिसका आयोजन यूरोपीय भू-रासायन विज्ञान संघ और भू-रासायनिक सोसायटी (यूएसए) द्वारा किया जाता है।

प्रो. झुमुर घोष

1. भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और राष्ट्रीय सुशासन केंद्र द्वारा 1-7 अप्रैल 2024 तक आईएनएसए, नई दिल्ली में आयोजित आईएनएसए-एनसीजीजी नेतृत्व विकास विज्ञान और प्रौद्योगिकी (लीड्स) 2024 कार्यक्रम के दूसरे बैच के लिए प्रतिष्ठित प्रतिभागियों में से एक के रूप में चुना गया।
2. 22 मई से 24 मई 2024 तक आईआईटी गुवाहाटी में 12वीं आरएनए समूह बैठक में "नियामक नॉनकोडिंग आरनॉमिक्स - निषेचन से पहले और बाद के चरणों में यात्रा का आयोजन" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
3. 31 मई और 01 जून 2024 को आईआईएससी बैंगलोर में "बीडीबायो 2024 - जीव विज्ञान के लिए बिग डेटा एल्गोरिदम पर संगोष्ठी" में "गैर-कोडिंग आरनॉमिक्स से जुड़े पूर्वानुमानात्मक दृष्टिकोण - रोग जीव विज्ञान का आयोजन" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
4. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान राउरकेला, ओडिशा के जीवन विज्ञान विभाग द्वारा 2-6 सितंबर 2024 के दौरान आयोजित "कोशिकीय अध्ययनों में आणविक और जीनोमिक तकनीक (मैजिकटिक्स-2024)" कार्यशाला में "पैतृक गैर-कोडिंग आरएनए - निषेचन से पहले और बाद की घटनाओं को व्यवस्थित करता है" शीर्षक से एक व्याख्यान दिया।
5. 24 और 25 सितंबर 2024 के दौरान 'माइक्रोबायोम सूचना विज्ञान' पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया।
6. 27 फरवरी से 01 मार्च 2025 तक आईआईएससीआर बेहरामपुर में कम्प्यूटेशनल ऑन्कोलॉजी - कैंसर जीव विज्ञान में सिस्टम और उन्नत ओमिक्स दृष्टिकोण पर संगोष्ठी में "नॉनकोडिंग आरनॉमिक्स एकीकृत पूर्वानुमान दृष्टिकोण आधुनिक चिकित्सा विज्ञान को आकार देते हैं" शीर्षक से एक व्याख्यान दिया।
7. 19-21 मार्च 2025 के दौरान 22वीं ट्रांसक्रिप्शन असेंबली बैठक का आयोजन किया।



प्रो. बिस्वनाथ माईती

1. 30 जनवरी, 2025 को जादवपुर विश्वविद्यालय में 'जैव प्रौद्योगिकी के उभरते क्षेत्र' में आमंत्रित व्याख्यान दिया।
2. 12 फरवरी, 2025 को कलकत्ता विश्वविद्यालय के जैव रसायन विभाग द्वारा आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी 'जैव रसायन में रुझान' में सत्र अध्यक्ष।
3. 7-8 मार्च, 2025 को बोस संस्थान में 'आयोजन सचिव' के रूप में 'अनुसंधान 2025' संगोष्ठी का आयोजन किया।

डॉ. अभ्रज्योति घोष

1. 16-17 जनवरी 2025 को सिस्टर निवेदिता विश्वविद्यालय में आयोजित एसएनयू-बायोटॉक 2025 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "एआई और अन्य कम्प्यूटेशनल टूल्स का उपयोग करके प्रोटीन की जटिल संरचना को क्रैक करना" विषय पर पैनल चर्चा में पैनलिस्ट के रूप में शामिल हुए। इस सम्मेलन का विषय "चयापचय और प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में सेलुलर संकेतों की सिम्फनी" था।
2. 28 फरवरी 2025 को बोस इंस्टीट्यूट, यूनिफाइड एकेडमिक कैंपस, कोलकाता में "राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025" का आयोजन किया।
3. 24-25 सितंबर 2024 के दौरान बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता के यूनिफाइड एकेडमिक कैंपस में डीबीटी द्वारा वित्त पोषित बायोइन्फॉर्मेटिक्स सेंटर द्वारा आयोजित दो दिवसीय "माइक्रोबायोम इंफॉर्मेटिक्स पर राष्ट्रीय कार्यशाला" का आयोजन किया।
4. 17 मार्च 2025 को गोवा विश्वविद्यालय, गोवा, भारत के माइक्रोबायोलॉजी विभाग में "सुंदरबन के मीठे पानी के स्पंज में जीवाणु विविधता और विषाक्त तत्व प्रदूषण की जैव निगरानी में उनकी संभावित भूमिका" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
5. जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा आयोजित "संकाय विकास कार्यक्रम: माइक्रोबियल जैव प्रौद्योगिकी: 21वीं सदी में अवसरों के सतत प्रबंधन के लिए एक महत्वपूर्ण जैविक धुरी" में "भारी धातु के उपचार में जैव प्रौद्योगिकी प्रगति: लचीली कृषि की एक दिशा" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया। 26 फरवरी 2025 को नियोटिया विश्वविद्यालय, पश्चिम बंगाल, भारत।
6. 6-8 फरवरी 2025 के दौरान इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस (IACS), कोलकाता, भारत में आयोजित "जैविक विज्ञान के लिए अंतःविषय दृष्टिकोण-2025" (IABS-2025) पर चौथे अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में "VapBC4 टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन सिस्टम द्वारा प्राचीन आर्किया में लड़ो या भागो प्रतिक्रिया का विनियमन" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
7. SPARC (शैक्षणिक और अनुसंधान सहयोग को बढ़ावा देने की योजना), सरकार के तत्वावधान में आयोजित जलवायु लचीली कृषि के लिए माइक्रोबायोम पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में "भारी धातु जैवउपचार: टिकाऊ कृषि की दिशा में एक कदम आगे" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया। 4 अक्टूबर 2024 को आईआईटी दिल्ली में भारत के।
8. 3 अक्टूबर 2024 को आईआईटी दिल्ली के जैव रासायनिक इंजीनियरिंग और जैव प्रौद्योगिकी विभाग की सेमिनार श्रृंखला में "तनाव योद्धा: आर्किया हीट शॉक प्रोटीन और टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन सिस्टम के साथ तनाव का कैसे मुकाबला करते हैं" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
9. 17 सितंबर 2024 को एडमस विश्वविद्यालय द्वारा माइक्रोबायोलॉजी सोसाइटी, यूके के सहयोग से आयोजित माइक्रोबायोलॉजी में नई कार्यशाला श्रृंखला "एसपीआईएन" आउटरीच कार्यक्रम के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय सूक्ष्मजीव दिवस मनाने के लिए एक कार्यशाला में "आर्कियल टाइप II टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन सिस्टम तनाव के तहत सेलुलर भाग्य का निर्धारण करते हैं" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
10. 12 सितंबर 2024 को सोसाइटी ऑफ बायोलॉजिकल केमिस्ट्स (इंडिया), कोलकाता चैप्टर की मासिक सेमिनार श्रृंखला में "स्टे ऑर फाइट: रोल ऑफ आर्कियल वैपबीसी4 टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन इन डिसाइडिंग सेल्स फॉर्मेशन" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।



11. 24 जुलाई 2024 को एमिटी इंस्टीट्यूट ऑफ बायोटेक्नोलॉजी, एमिटी यूनिवर्सिटी, कोलकाता, भारत द्वारा आयोजित "संकाय विकास कार्यक्रम: जैव प्रौद्योगिकी में उभरते क्षेत्र" में "मैग्रोव माइक्रोबायोम: अच्छा, बुरा और बदसूरत" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
12. 01-30 जुलाई 2024 के दौरान इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट, कोलकाता, भारत के बेसिक साइंस एंड ह्यूमैनिटीज विभाग द्वारा आयोजित 2024 बैच के बी.टेक. प्रथम वर्ष के इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट (आईईएम) के छात्रों के लिए इंडक्शन और ओरिएंटेशन प्रोग्राम में "बायोटेक्नोलॉजी की दुनिया में आपका स्वागत है" शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

डॉ. सुदीप्तो साहा

1. 16 जनवरी 2024 को बोस इंस्टीट्यूट में बायोइन्फॉर्मेटिक्स: हेल्थकेयर में एआई पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया।
2. 24-25 सितंबर 2024 के दौरान बोस इंस्टीट्यूट में माइक्रोबायोम इन्फॉर्मेटिक्स पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया।
3. 5 अप्रैल 2024 को साइंस सिटी कोलकाता में "एंटीमाइक्रोबियल रेजिस्टेंस (एएमआर) से लड़ने के लिए भारत के जैव संसाधनों की खोज" पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया और एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
4. 23 अक्टूबर 2024 को ओकिनावा, जापान में प्रथम एशिया पैसिफिक बायोइन्फॉर्मेटिक्स संयुक्त कांग्रेस में "वायुमार्ग माइक्रोबायोम के 16s एम्प्लिकॉन अनुक्रमण का उपयोग करके अस्थमा और सीओपीडी के व्याख्यात्मक एआई-सक्षम वर्गीकरण" पर एक पोस्टर में भाग लिया और एक प्रस्तुत किया।
5. ओसाका विश्वविद्यालय के माइक्रोबियल रोगों के अनुसंधान संस्थान में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया। 28 अक्टूबर 2024 को जापान में "जीनोम और मेटाजीनोम स्तर पर थूक से एंटीबायोटिक प्रतिरोधी बैक्टीरिया (एआरबी) और एंटीबायोटिक प्रतिरोधी जीन (एआरजी) की एआई-सक्षम पहचान" पर एक संगोष्ठी का आयोजन किया गया।
6. आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित परियोजना (बीएमआई/12(28)/2022, आईडी संख्या 2021-12937) के एक भाग के रूप में रायगंज विश्वविद्यालय के साथ 10-12 फरवरी 2025 तक कोचाबारी, किस्मत अलतापुर और बजरगांव स्वास्थ्य कल्याण केंद्र, करंदीघी, उत्तर दिनाजपुर, पश्चिम बंगाल में आदिवासी समुदायों में 3 दिवसीय गैर-संचारी रोग जांच शिविर का आयोजन किया गया।

डॉ. अनुपमा घोष

1. अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस के अवसर पर 'भारत में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का नेतृत्व कर रही महिलाएं' के उद्देश्य को मनाने के लिए बोस संस्थान द्वारा आयोजित अनुसंधान 2025 में 08 मार्च 2025 को 'उस्टिलागो मेडिस में छोटे हीट शॉक प्रोटीन Hsp20 कवक के रोगजनक विकास के लिए अग्रणी कई कोशिकीय मार्गों को नियंत्रित करता है' शीर्षक से एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
2. 17 सितंबर 2024 को अंतर्राष्ट्रीय सूक्ष्मजीव दिवस मनाने के लिए एडमास विश्वविद्यालय के जैविक विज्ञान विभाग द्वारा माइक्रोबायोलॉजी सोसाइटी, यूके के सहयोग से आयोजित माइक्रोबायोलॉजी और जैव रसायन पर केंद्रित एक अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार श्रृंखला में 'उस्टिलागो मेडिस में छोटे हीट शॉक प्रोटीन कवक के रोगजनक विकास के लिए अग्रणी कई कोशिकीय मार्गों के चौराहे पर कार्य करते हैं' शीर्षक से एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।
3. फुलब्राइट नेहरू अकादमिक और व्यावसायिक उत्कृष्टता फैलोशिप द्वारा वित्त पोषित 01 अगस्त 2024 से 31 अक्टूबर 2024 के दौरान इंडियाना विश्वविद्यालय, ब्लूमिंगटन की शोध यात्रा।

डॉ. स्मारजीत पोले

1. 19-21 मार्च 2025 के दौरान बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता द्वारा आयोजित 22वीं ट्रांसक्रिप्शन असेंबली मीटिंग (टीएएम 2025) में आमंत्रित व्याख्यान।
2. 09-10 अगस्त 2024 के दौरान आईआईटी मद्रास, चेन्नई में एसईआरबी नेशनल फैसिलिटी फॉर क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी द्वारा आयोजित क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी पर प्रथम अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में आमंत्रित व्याख्यान।



- 30 जून से 7 जुलाई 2024 के दौरान IISc बेंगलूर, भारत में क्रायो इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और 3D इमेज प्रोसेसिंग (CEM3DIP) पर EMBO प्रैक्टिकल कोर्स में भाग लिया और सत्र की अध्यक्षता की।
- 2 अप्रैल 2024 को साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता द्वारा आयोजित "कोलकाता बायोफिजिक्स मीट 2024" में आमंत्रित व्याख्यान।
- 7 अक्टूबर 2024 को UAC, BI में CSIR-CCMB, हैदराबाद की प्रधान वैज्ञानिक और समूह नेता डॉ. स्वस्ति रायचौधरी द्वारा आमंत्रित और आयोजित शोध संगोष्ठी। व्याख्यान का शीर्षक: सफल आणविक मशीनों की ओर लिपिड और प्रोटीन का सहक्रियात्मक विकास।
- 19-21 मार्च 2025 के दौरान बोस संस्थान में 22वीं ट्रांसक्रिप्शन असेंबली मीटिंग 2025 (TAM 2025) का आयोजन किया।

डॉ. निर्मल्य सेन

- 21 जून 2024 को बसु विज्ञान मंदिर में आयोजित इन-हाउस संगोष्ठी- 'आधुनिक जीव विज्ञान के लिए अंतःविषय दृष्टिकोण' के आयोजक सदस्य (संयोजक)।
- 27 से 29 नवंबर 2024 तक आयोजित इन-हाउस छात्र संगोष्ठी 2024 के आयोजक सदस्य।
- 7-8 मार्च 2025 के दौरान बसु विज्ञान मंदिर में आयोजित संगोष्ठी: अनुसंधान 2025 के आयोजक सदस्य।
- 19-21 मार्च 2025 के दौरान आयोजित 22वीं ट्रांसक्रिप्शन असेंबली बैठक के आयोजक सदस्य और वक्ता।

डॉ. सुभाष हालदार

- 28 फरवरी 2025 को विद्यासागर विश्वविद्यालय, पश्चिम बंगाल, भारत में "सतत स्वास्थ्य: अणुओं से व्यावहारिक पहलुओं तक अनुवादात्मक अनुसंधान" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में आमंत्रित वक्ता के रूप में व्याख्यान दिया।
- सम्मेलन के आयोजन समिति के सदस्य:
 - अनुसंधान 2025 (7-8 मार्च) बसु विज्ञान मंदिर में।
 - बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी 2024 (बीआईएस 2024)।
 - "आधुनिक जीव विज्ञान के अंतःविषयक दृष्टिकोण" पर एक दिवसीय संगोष्ठी 21 जून 2024, बसु विज्ञान मंदिर में।

डॉ. बासुदेव माजी

आयोजित कार्यशालाएँ:

- विले लेखक कार्यशाला (06 नवंबर 2025) ने अकादमिक प्रकाशन पर शोधकर्ताओं का मार्गदर्शन किया, जिसमें विले संपादकों की विशेषज्ञ अंतर्दृष्टि शामिल थी।
- राइज़ फाउंडेशन आईआईएसआईआर कोलकाता द्वारा वैज्ञानिक उद्यमिता कार्यशाला (22 नवंबर 2025) ने शोधकर्ताओं को प्रेमास बायोटेक जैसे उद्योग के नेताओं को शामिल करते हुए नवाचारों का व्यावसायीकरण करने के लिए प्रोत्साहित किया।
- उद्योग-अकादमिक बैठक (27 नवंबर 2025) ने इमामी लिमिटेड और टीसीजी लाइफ साइंस के साथ साझेदारी करके अनुसंधान-उद्योग सहयोग पर चर्चा की सुविधा प्रदान की।

आयोजित संगोष्ठियाँ/सम्मेलन:

- बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी 2024 (BIAS 2024) 27 से 29 नवंबर 2024 तक आयोजित की गई, जिसमें शोधकर्ताओं, छात्रों और उद्योग के पेशेवरों को ज्ञान और विचारों को समृद्ध करने के लिए एक साथ लाया गया।



2. अनुसंधान 2025 का आयोजन 7-8 मार्च 2025 को बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता में किया गया। इस अंतःविषयक कार्यक्रम ने देश भर के प्रमुख शोधकर्ताओं, नवप्रवर्तकों और शिक्षाविदों को जीवन विज्ञान, भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान और अंतःविषयक क्षेत्रों में प्रगति प्रस्तुत करने के लिए एक साथ लाया।
3. ट्रांसक्रिप्शन असेंबली मीटिंग (टीएएम 2025) का 22वां संस्करण बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता (19-21 मार्च 2025) में आयोजित किया गया, जिसमें जीन विनियमन, क्रोमेटिन गतिकी, एपिजेनेटिक्स और आरएनए जीव विज्ञान के आणविक तंत्र पर काम करने वाले शोधकर्ताओं के एक गतिशील समूह को एक साथ लाया गया।

सेमिनारों में भाग लिया और व्याख्यान दिया:

1. हार्वर्ड मेडिकल स्कूल और ब्रिघम महिला अस्पताल, बोस्टन के डॉ. तन्मय साहा ने 17 अक्टूबर 2024 को बोस इंस्टीट्यूट में अगली पीढ़ी के चिकित्सा विज्ञान को पेश करने के लिए सेलुलर संचार का उपयोग करने पर एक सेमिनार दिया।
2. प्रो. अविनाश बजाज ने 14 फरवरी 2025 को बोस इंस्टीट्यूट में "संभावित कैंसर इम्यूनोथेरेपी रणनीति के रूप में त्रिकोणीय न्यूरोन-कैंसर सेल-प्रतिरक्षा क्रॉस-टॉक को लक्षित करना" विषय पर एक सेमिनार दिया।

रासायनिक विज्ञान विभाग

प्रो. सुमन कुमार बनिक

1. आईआईटी बॉम्बे में "सिस्टम बायोलॉजी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएसबी 2024)" में आमंत्रित व्याख्यान (30 नवंबर - 05 दिसंबर, 2024)।

प्रो. जयंत मुखोपाध्याय

1. ट्रांसक्रिप्शन असेंबली पर अपडेट, 22वीं ट्रांसक्रिप्शन असेंबली मीटिंग, 21-24 मार्च 2023, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता।

प्रो. अनिरबन भुइया

1. चार छात्रों ने एनएमआरएस सम्मेलन में भाग लिया, जो सीबीएमआर लखनऊ में आयोजित किया गया था।
2. दो छात्रों ने आईआईएसईआर पुणे में आयोजित भारतीय पेप्टाइड संगोष्ठी में भाग लिया।
3. "सूक्ष्मजीव और सूक्ष्मजीव-मेज़बान अंतःक्रिया" शीर्षक से एक आंतरिक संगोष्ठी के संयोजक।

प्रो. देबराज मुखर्जी

1. बसु विज्ञान मंदिर में आईआईएसएफ-2024 कर्टेन रेजर इवेंट में "बायोटेक्नोलॉजिकल टूलबॉक्स के माध्यम से दवाओं के साथ बायोएक्टिव प्राकृतिक उत्पादों को जोड़ना" पर लोकप्रिय वैज्ञानिक व्याख्यान दिया।



रासायनिक विज्ञान विभाग के प्रो. देबराज मुखर्जी ने जैव सक्रिय प्राकृतिक उत्पादों की औषधियों से जोड़ने हेतु जैव-प्रौद्योगिकीय उपकरण-पेटिका विषय पर चर्चा की।



2. डीएसटी का विज्ञान-ज्योति कार्यक्रम: बोस इंस्टीट्यूट में नवोदय विद्यालयों के पश्चिम मेदिनीपुर से आए छात्रों के साथ बातचीत की और उन्हें रसायन विज्ञान के अध्ययन के महत्व और भविष्य की संभावनाओं के बारे में समझाया।



3. 14.01.2025 को अपने ईएमआर प्रोजेक्ट के स्नातक रसायन विज्ञान के छात्रों के लिए एक सफल आउटरीच कार्यक्रम का आयोजन किया। सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता, विक्टोरिया इंस्टीट्यूशन (कॉलेज), राममोहन कॉलेज और विद्यासागर महिला कॉलेज के 35 छात्रों ने इस एक दिवसीय कार्यक्रम में उत्साहपूर्वक भाग लिया।



4. 15 जनवरी 2025 को इंस्टीट्यूट ऑफ साइटोलॉजी (रूसी विज्ञान अकादमी) के डॉ. व्लादिमीर एफ. लाज़रेव द्वारा कैंसर रोधी दवाओं के रूप में चैपरोन-संबंधित छोटे अणु अवरोधकों पर एक व्याख्यान का आयोजन किया गया।



प्रो. अभिजीत चटर्जी

1. राष्ट्रीय सम्मेलनों और कार्यशालाओं में नौ (09) आमंत्रित व्याख्याना।
2. कलकत्ता विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित यूजीसी-एचआरडीसी (पर्यावरण विज्ञान) के अंतर्गत पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के लिए संसाधन व्यक्ति के रूप में व्याख्यान (02)।
3. वायु गुणवत्ता प्रबंधन पर तीन (03) कार्यशालाओं में संसाधन व्यक्ति के रूप में व्याख्यान (डब्ल्यूबीपीसीबी, केएमसी और एमओईएफसीसी, भारत सरकार द्वारा आयोजित)।

डॉ. उत्पल नंदी

1. BIAS-2024 की आयोजन समिति के सदस्य।
2. अनुसंधान-2025 की आयोजन समिति के सदस्य।

डॉ. अमित कुमार पॉल

1. 2-4 दिसंबर 2024 के दौरान आईआईटी गुवाहाटी में एफआईसीएस 2024 में आमंत्रित व्याख्याना।
2. 11-14 दिसंबर 2024 के दौरान आईआईएसईआर-कोलकाता में पीसीएमसी 2024 में आमंत्रित व्याख्याना।
3. रसायन विज्ञान विभाग, एसवीएनआईटी, सूरत में आमंत्रित व्याख्याना। 8 फरवरी 2025 को रसायनशास्त्र छात्र अध्याय द्वारा आयोजित।
4. 4 मार्च 2025 को आईआईटी बॉम्बे के रसायन विज्ञान विभाग में आमंत्रित व्याख्याना।
5. 25 मार्च 2025 को अलीपुरद्वार विश्वविद्यालय में एनएसआरएसएसओएफ 2025 में आमंत्रित व्याख्याना।
6. 26 मार्च 2025 को उत्तर बंगाल विश्वविद्यालय के रसायन विज्ञान विभाग में आमंत्रित व्याख्याना।
7. 10-13 अप्रैल 2025 के दौरान आईएसीएस में भौतिक रसायन विज्ञान अनुसंधान में हालिया प्रगति (एसआरएपीसीआर 2025) पर संगोष्ठी में आमंत्रित व्याख्याना।



भौतिक विज्ञान विभाग

प्रो. ध्रुवा गुप्ता

- 27-29 नवंबर 2024 को CERN, स्विट्जरलैंड में ISOLDE कार्यशाला और उपयोगकर्ता बैठक में "5 MeV/u पर ^{12}C पर ^7Be का प्रक्षेप्य विखंडन" पर एक व्याख्यान (ऑनलाइन) दिया।
- 25-27 अक्टूबर 2024 को IEM, कोलकाता में उन्नत भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "दुर्लभ आइसोटोप बीम के साथ परमाणु खगोल भौतिकी" पर एक आमंत्रित पूर्ण व्याख्यान दिया।
- 20-21 अगस्त 2024 को IUAC, नई दिल्ली में उच्च धारा इंजेक्टर का उपयोग करके आयन बीम प्रयोगों पर कार्यशाला में "बसु विज्ञान मंदिर में परमाणु खगोल भौतिकी" पर एक आमंत्रित पूर्ण व्याख्यान दिया।
- बरहामपुर गर्ल्स कॉलेज में परमाणु और रासायनिक विज्ञान में हालिया प्रगति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में "दुर्लभ आइसोटोप बीम के साथ परमाणु खगोल भौतिकी" पर एक आमंत्रित पूर्ण व्याख्यान (ऑनलाइन) दिया। मुर्शिदाबाद, 13 नवंबर 2024.
- भौतिक विज्ञान विभाग, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता में 14 सेमिनार आयोजित किए गए, <http://www.jcbose.ac.in/physics-seminars>.

6. छात्रों की भागीदारी:

- सायन सामंत (जेआरएफ) और निलॉय घोष (जेआरएफ) ने 6 से 11 दिसंबर 2024 के दौरान आईआईटी रुड़की, उत्तराखंड में आयोजित "68वीं डीईई संगोष्ठी ऑन न्यूक्लियर फिजिक्स 2024" में भाग लिया। सायन ने "5 MeV/u पर $^7\text{Be}(d, \alpha)^5\text{Li}(p, \alpha)$ और $^7\text{Be}(d, p)^8\text{Be}^*(p, ^7\text{Li})$ अभिक्रियाओं का अध्ययन" शीर्षक से एक पोस्टर प्रस्तुति दी। निलॉय ने "5 MeV/u पर न्यूट्रॉन और α -स्थानांतरण अभिक्रिया $^{12}\text{C}(^7\text{Be}, ^8\text{Be})^{11}\text{C}^*$ " शीर्षक से एक मौखिक प्रस्तुति दी। निलय और सायन ने ऋतंकर मित्रा (एसआरएफ) की ओर से "दो तरफा सिलिकॉन स्ट्रिप डिटेक्टरों का पिक्सेल अंशांकन" शीर्षक से एक पोस्टर प्रस्तुत किया।
- बी. सायन सामंत (जेआरएफ) ने 27-29 नवंबर 2024 के दौरान बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता में आयोजित "बसु विज्ञान मंदिर छात्र संगोष्ठी 2024 (बीआईएस 2024)" में "5 MeV/u पर $^7\text{Be} + d$ से स्थानांतरण-विघटन अभिक्रियाएँ" शीर्षक से एक मौखिक प्रस्तुति दी।
- सी. सायन सामंत (जेआरएफ) ने 21-25 अक्टूबर, 2024 के दौरान दिल्ली विश्वविद्यालय में आयोजित परमाणु भौतिकी और अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएनपीए - 2024) में भाग लिया और "5 MeV/u पर $^7\text{Be}(d, p)^8\text{Be}(p, ^7\text{Li})$ और $^7\text{Be}(d, \alpha)^5\text{Li}(p, \alpha)$ अभिक्रियाएँ" शीर्षक से एक व्याख्यान दिया।

प्रो. अचिंत्य सिंघ

- 27 मार्च 2025 को जेबीएनएसटीएस में जगदीश बोस राष्ट्रीय विज्ञान प्रतिभा खोज (जेबीएनएसटीएस) के कनिष्ठ विद्वानों के लिए एक आमंत्रित लोकप्रिय व्याख्यान दिया।
- 13-14 नवंबर 2024 को सिद्धो-कान्हो-बिरशा विश्वविद्यालय, पुरलिया में आयोजित फ्रंटियर्स ऑफ मैटेरियल साइंस एंड फोटोनिक्स: इश्यूज एंड डेवलपमेंट्स (एनसीएफएमएसपी-2024) में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
- 25-27 अक्टूबर 2024 को इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट, कोलकाता में आयोजित इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन एडवांस्ड फिजिक्स (आईईएमपीएचवाईएस-24) में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
- 24-25 सितंबर 2024 को कलकत्ता विश्वविद्यालय के भौतिकी विभाग में आयोजित एक इन-हाउस मीट में एक संगोष्ठी दी।
- आईआईटी खड़गपुर के भौतिकी विभाग में 24-25 अगस्त 2024 को आयोजित 2डी सामग्रियों पर स्पार्क कार्यशाला में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।



प्रो. सुप्रिय दास

1. 13-16 जनवरी 2025 के दौरान आईआईएसईआर बेहरामपुर, ओडिशा में आयोजित 10वें एशियाई त्रिभुज भारी-आयन सम्मेलन (एटीएचआईसी2025) में 'प्रयोगशाला में खगोल भौतिकी: संपीड़ित बैरियोनिक पदार्थ (सीबीएम) प्रयोग' विषय पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।
2. सुश्री रुद्रप्रिया दास ने 19 सितंबर 2024 (ऑनलाइन मोड) को प्राग में 44वीं सीबीएम सहयोग बैठक में "पीएचक्यूएमडी मॉडल में कण उत्पादन और शुद्ध-प्रोटॉन, शुद्ध-काऑन उतार-चढ़ाव" पर एक पूर्ण व्याख्यान प्रस्तुत किया।
3. सुश्री रुद्रप्रिया दास ने 24वीं सीबीएम सहयोग बैठक में "पीएचक्यूएमडी मॉडल का उपयोग करके उचित ऊर्जा पर कण उत्पादन और उतार-चढ़ाव" विषय पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया। 02 दिसंबर 2024 को बुडापेस्ट, हंगरी में ज़िमानी स्कूल में भारी आयन भौतिकी पर कार्यशाला
4. सुश्री रुद्रप्रिया दास ने 11-14 नवंबर 2024 के दौरान जर्मनी के डार्मस्टाट स्थित जीएसआई में "क्यूसीडी एट फेयर" कार्यशाला में भाग लिया।

प्रो. सौमेन रॉय

1. 18 दिसंबर 2024 को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर में जैव सूचना विज्ञान और कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञान पर जीएन रामचंद्रन व्याख्यान श्रृंखला में आमंत्रित व्याख्यान दिया।
2. 27 सितंबर 2024 को कोलकाता के एसएन बोस राष्ट्रीय मूलभूत विज्ञान केंद्र में सांख्यिकीय यांत्रिकी बैठक में आमंत्रित व्याख्यान दिया।
3. 12 जुलाई 2024 को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास में "कोशिका से जीव तक" शीर्षक बैठक में आमंत्रित व्याख्यान दिया।

डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद

1. 27-30 मार्च 2025 के दौरान टीआईएफआर द्वारा आयोजित सम्मेलन "फिजिक्स इन हैड्रोनिक एंड न्यूक्लियर कोलिजन्स 2025" की कार्यक्रम सलाहकार समिति के सदस्यों में से एक के रूप में कार्य किया।
2. 24 अप्रैल-27 जून 2024, आईओपी, भुवनेश्वर में एलिस-स्टार-इंडिया सहयोग बैठक की कार्यक्रम समिति के सदस्यों में से एक के रूप में कार्य किया।
3. 25-29 नवंबर 2024, एएमयू, अलीगढ़ में एलिस-स्टार-इंडिया सहयोग बैठक सह क्यूजीपी भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला की कार्यक्रम समिति के अध्यक्ष के रूप में कार्य किया।
4. 03-04 दिसंबर 2024 को बसु विज्ञान मंदिर में 42वें FAIR परिषद् सम्मेलन की आयोजन समिति के सदस्यों में से एक के रूप में कार्य किया।
5. श्री मिंटू हलधर (डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद के अधीन कार्यरत) ने 24 जून 2024 को IOP में एलिस-स्टार-इंडिया सहयोग बैठक में "एलिस में 5.02 TeV पर pp और pPb टकराव में दो कण अजीमुथल सहसंबंध के अध्ययन" के विश्लेषण पर अद्यतन प्रस्तुत किया।
6. श्री प्रतोय दास (डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद के अधीन कार्यरत) ने 3-7 जून 2024 के दौरान बोस्टन, अमेरिका में LHCP 2024 सम्मेलन में एलिस, एटलस, सीएमएस और LHCb सहयोग की ओर से "जेट विखंडन और हैड्रोन रसायन विज्ञान" शीर्षक से एक बहु-प्रयोग वार्ता दी।

डॉ. सैकत बिस्वास

1. 17-21 जून 2024 के दौरान CERN में आयोजित द्वितीय DRD1 सहयोग बैठक और गैसीय डिटेक्टरों के लिए इलेक्ट्रॉनिक्स पर सामयिक कार्यशाला में एक व्याख्यान प्रस्तुत किया। प्रस्तुति का शीर्षक था: "GEM डिटेक्टर का स्थिरता अध्ययन और एक नए RPC प्रोटोटाइप का प्रदर्शन अध्ययन"।
2. 18 जून 2024 को कलकत्ता इंटरनेशनल स्कूल के छात्रों और शिक्षकों के एक समूह के लिए एक आउटरीच कार्यक्रम में "यूरोपीय परमाणु अनुसंधान संगठन (CERN) में बोस संस्थान का योगदान" पर एक व्याख्यान दिया।



3. 18 जून 2024 को कलकत्ता इंटरनेशनल स्कूल के छात्रों और शिक्षकों के एक समूह के लिए यूएसी, बसु विज्ञान मंदिर में एक आउटरीच कार्यक्रम का आयोजन किया।
4. 9 जुलाई 2024 को फेयर, जर्मनी में 41वीं फेयर काउंसिल की बैठक में फेयर काउंसिल का कोलकाता में "3-4 दिसंबर 2024 के दौरान कोलकाता में 42वीं फेयर काउंसिल की बैठक" के लिए स्वागत करने हेतु एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।
5. 09 जुलाई 2024 को फेयर, जर्मनी में बसु विज्ञान मंदिर-फेयर संचालन समिति की बैठक में फेयर, जर्मनी को भारतीय वस्तुगत योगदान की स्थिति प्रस्तुत की।
6. 17 सितंबर 2024 को प्राग में 44वीं सीबीएम सहयोग बैठक (ऑनलाइन मोड) में "सीबीएम-म्यूच के लिए स्ट्रॉ ट्यूब डिटेक्टर" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया।
7. 19-23 दिसंबर 2024 के दौरान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी में आयोजित XXVI DAE-BRNS उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी 2024 में "भविष्य के उच्च-ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों के लिए एक नए प्रकार के बेकेलाइट आरपीसी के प्रदर्शन अध्ययन" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया।
8. 3-4 दिसंबर 2024 के दौरान बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता में 42वीं FAIR परिषद बैठक के आयोजन में भाग लिया।
9. 13-16 जनवरी 2025 के दौरान IISER बेहरामपुर, ओडिशा में आयोजित 10वें एशियाई त्रिभुज भारी-आयन सम्मेलन (ATHIC2025) में "एटीप्रोटॉन और आयन अनुसंधान (FAIR) के लिए सुविधा के निर्माण में भारतीय भागीदारी" पर एक आमंत्रित पूर्ण व्याख्यान दिया।
10. 11 फरवरी 2025 को बसु विज्ञान मंदिर - FAIR संचालन समिति की बैठक में भाग लिया और FAIR में भारतीय वस्तुगत योगदान की स्थिति प्रस्तुत की।
11. 28 फरवरी 2025 को बसु विज्ञान मंदिर में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 कार्यक्रम के सह-संयोजक के रूप में कार्य किया।
12. सुबीर मंडल और उनके समूह ने 13 दिसंबर, 2024 को DRD1 (WG8) सहयोग बैठक में अपना DRD1 स्कूल प्रयोगशाला अभ्यास प्रस्तुत किया। प्रस्तुति का शीर्षक था "THGEM डिटेक्टर का लक्षण वर्णन: MPGD परिवार का एक सदस्य"।
13. सुबीर मंडल ने 19-23 दिसंबर 2024 के दौरान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी में आयोजित XXVI DAE-BRNS उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी 2024 में "GEM डिटेक्टर पर लंबे समय तक विकिरण के प्रभाव पर अवलोकन" पर पोस्टर प्रस्तुत किया।
14. सुबीर मंडल ने 10वें एशियाई त्रिभुज भारी-आयन सम्मेलन (ATHIC 2025) में "भविष्य के भारी आयन प्रयोग के लिए गैस इलेक्ट्रॉन गुणक कक्ष के प्रदर्शन अध्ययन" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया। 13-16 जनवरी 2025 के दौरान आईआईएसआईआर बेहरामपुर, ओडिशा में।
15. सुबीर मंडल ने 28 फरवरी 2025 को बसु विज्ञान मंदिर में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 के कार्यक्रम में विभिन्न विश्वविद्यालयों/कॉलेजों के छात्रों के लिए एचईपी डिटेक्टर प्रयोगशाला के समन्वयक के रूप में काम किया।
16. सोमेन गोप ने 19-23 दिसंबर 2024 के दौरान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी में आयोजित XXVI DAE-BRNS संगोष्ठी 2024 में "शीर्ष SIS100 ऊर्जा पर विचित्रता उत्पादन का अध्ययन" पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।
17. सोमेन गोप ने 13-16 जनवरी 2025 के दौरान आईआईएसआईआर बेहरामपुर, ओडिशा में आयोजित 10वें एशियाई त्रिभुज भारी-आयन सम्मेलन (एटीएचआईसी2025) में "हाइब्रिड यूआरक्यूएमडी-हाइड्रो जनित डेटा में आगे-पीछे के सहसंबंधों की एक जांच" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया।
18. सोमेन गोप ने "ए 16-21 फरवरी 2025 (वर्चुअल मोड में) के दौरान जीएसआई, डर्मस्टाट, जर्मनी में आयोजित 45वीं सीबीएम सहयोग बैठक में "यूआरक्यूएमडी-हाइड्रो जनरेटेड डेटा का उपयोग करके आगे-पीछे के सहसंबंधों का संक्षिप्त अध्ययन"।
19. सोमेन गोप ने 28 फरवरी 2025 को बसु विज्ञान मंदिर में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 के कार्यक्रम में विभिन्न विश्वविद्यालयों/कॉलेजों के छात्रों के लिए एचईपी डिटेक्टर प्रयोगशाला के समन्वयक के रूप में काम किया।
20. अंजलि शर्मा ने 26.06.2024 को बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता में आयोजित एक आउटरीच कार्यक्रम में कॉलेज के छात्रों के लिए "उच्च-ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों का परिचय" पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।



22. अंजलि शर्मा ने 19-23 दिसंबर 2024 के दौरान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी में आयोजित XXVI DAE-BRNS उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी 2024 में "PHQMD मॉडल का उपयोग करके FAIR ऊर्जाओं में नेट-काऑन उतार-चढ़ाव का अध्ययन" पर पोस्टर प्रस्तुत किया।
23. अंजलि शर्मा ने 13-16 जनवरी, 2025 के दौरान IISER बरहामपुर, ओडिशा में आयोजित 10वें एशियाई त्रिभुज भारी-आयन सम्मेलन (ATHIC 2025) में "Au + Au टकराव में प्रोटॉन आंतराण्विक विश्लेषण: FAIR ऊर्जा सीमा में महत्वपूर्ण व्यवहार की खोज" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया।
24. अंजलि शर्मा ने 18 फरवरी 2025 को 45वीं CBM सहयोग बैठक के MuCh सत्र में "मोल्डेड कूलिंग प्लेट के प्रदर्शन अध्ययन" प्रस्तुत किया।
25. अंजलि शर्मा ने विभिन्न संस्थानों के छात्रों के समक्ष कूलिंग लैब की गतिविधियों का प्रतिनिधित्व और प्रदर्शन किया। 28 फरवरी 2025 को बसु विज्ञान मंदिर में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 के कार्यक्रम में विश्वविद्यालयों/कॉलेजों को शामिल किया जाएगा।

डॉ. सनत कुमार दास

1. 26-30 अगस्त 2024 के दौरान रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर ह्यूमैनिटी एंड नेचर (RIHN), क्योटो, जापान में आयोजित आकाश इंटरनेशनल मीटिंग 2024 में "शहरी वातावरण में रोगजनकों से समृद्ध शीतकालीन वायुजनित जीवाणु समुदाय: नई दिल्ली, भारत पर एक अध्ययन" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया, जो जापान सोसाइटी फॉर द प्रमोशन ऑफ साइंस (JSPS), जापान द्वारा पूर्णतः प्रायोजित है।
2. 09 अगस्त 2024 को पश्चिम बंगाल के एक ग्रामीण जिले नादिया के बेदीभवन रबीतीर्थ विद्यालय में स्कूली छात्रों को एक आमंत्रित लोकप्रिय व्याख्यान दिया।
3. बसु विज्ञान मंदिर में "अंटार्कटिका अभियान" शीर्षक से अंटार्कटिका अभियान पर हिंदी में लोकप्रिय व्याख्यान दिया।
4. बसु विज्ञान मंदिर में पीएचडी छात्रों के लिए अभिविन्यास कार्यक्रम में व्याख्यान दिया।
5. 17-18 जनवरी 2025 के दौरान भूगोल विभाग, मुख्य भवन (द्वितीय तल), प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय, मुख्य परिसर में आयोजित 7वें क्षेत्रीय विज्ञान कांग्रेस 2025 में तकनीकी सत्र "जलवायु परिवर्तन सहित पर्यावरण विज्ञान" के लिए सत्र निर्णायक।
6. राष्ट्रीय स्वच्छ वायु मिशन, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय और केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के तहत प्रतिष्ठित संस्थान (आईओआर) का प्रतिनिधित्व।

डॉ. प्रमोद कुमार शुक्ला

1. 27-29 नवंबर 2024 को बोस इंस्टीट्यूट में आयोजित "बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी" BIAS-2024 के दौरान 28 नवंबर 2024 को "स्ट्रिंग फेनोमेनोलॉजी में मॉडल निर्माण पर: एक बहुत ही सीमित रूपरेखा" शीर्षक से एक संक्षिप्त समीक्षा वार्ता प्रस्तुत की।
2. 8 नवंबर 2024 को बसु विज्ञान मंदिर में आयोजित IISF-कर्टेन रेज़र इवेंट के दौरान "गणितीय सिद्धांतों के माध्यम से दुनिया को देखना" शीर्षक से एक व्याख्यान दिया।
3. 10-14 जून 2024 के दौरान ICTP (यूनेस्को) ट्राइस्टे, इटली में आयोजित "स्ट्रिंग-मैथ 2024" में "स्ट्रिंग मॉडल निर्माण के लिए 'सही' कैलाबी याउ को खोजने के प्रयासों पर" शीर्षक से एक पोस्टर में भाग लिया और प्रस्तुत किया। इस यात्रा को ICTP (यूनेस्को) ट्राइस्टे, इटली द्वारा वित्तीय सहायता प्रदान की गई थी।
4. संयुक्त प्रवेश स्क्रीनिंग परीक्षा (जेईएसटी) 2025 के आयोजकों में से एक:
नोट: जेईएसटी विभिन्न संस्थानों में अंतर्राष्ट्रीय पीएचडी और पीएचडी कार्यक्रमों में प्रवेश के उद्देश्य से भौतिकी और सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान के अनुशासन में छात्रों की स्क्रीनिंग के लिए एक अखिल भारतीय स्तर की परीक्षा है: (अधिक जानकारी के लिए <https://www.jest.org.in/> देखें)।
5. 27-29 नवंबर 2024 के दौरान बसु विज्ञान मंदिर में आयोजित बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी बीआईएस 2024 के आयोजकों में से एक।
6. 13-29 सितंबर 2024 को बोस संस्थान में हिंदी पखवाड़ा के दौरान गतिविधियों जैसे विभिन्न हिंदी कार्यक्रमों के आयोजन में सहायता की, जिसमें 20 सितंबर 2024 को एक लोकप्रिय व्याख्यान दिया गया।



कार्यक्रम

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025

रमन प्रभाव की क्रांतिकारी खोज के उपलक्ष्य में

28 फरवरी, 2025 को सुबह 10 बजे

स्थान: एकीकृत शैक्षणिक परिसर, बासु विज्ञान मंदिर, ईएन 80, सेक्टर V, साल्ट लेक, कोलकाता 700091



विषय: विकसित भारत के लिए विज्ञान
और नवाचार में वैश्विक नेतृत्व हेतु भारतीय
युवाओं को सशक्त बनाना

व्याख्यान देने वाले:



प्रोफेसर शिबाजी राहा
भौतिक विज्ञान पर पूर्व निदेशक
बसु विज्ञान मंदिर



सुजय कुमार दास गुप्ता
जैविक विज्ञान और पूर्व प्रोफेसर
बसु विज्ञान मंदिर



प्रो. रणजीत विश्वास
रासायनिक विज्ञान पर प्रोफेसर
एस.एन. बोस एनसीबीएस



बात थी। वेबिनार का उद्देश्य उप-विषय-अनुसंधान, विकास और नवाचार (आरडीआई) और डीप टेक फंड ऑफ फंड्स की कार्यान्वयन रणनीति पर संबंधित हितधारकों के साथ चर्चा करना था। माननीय प्रधान मंत्री, श्री नरेंद्र मोदी ने सत्र को संबोधित किया, जिसके बाद प्रख्यात उद्योगपतियों के साथ पैनल चर्चा हुई। डीएसटी के सचिव के उद्घाटन भाषण के बाद सत्र शुरू हुआ। निदेशक, बासु विज्ञान मंदिर के साथ रजिस्ट्रार (ओ), संस्थान के सभी डीन, अध्यक्ष और संकाय सदस्य चर्चा में

शामिल हुए। समापन सत्र की अध्यक्षता माननीय केंद्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री डॉ. जितेंद्र सिंह ने की।



सुश्री सप्तदीपा बनर्जी (यूजीसी-एसआरएफ), प्रोफेसर गौरव गंगोपाध्याय, जैविक विज्ञान विभाग के साथ काम करते हुए, 28 फरवरी से 2 मार्च 2025 के दौरान कोलकाता के बिस्वा बांग्ला कन्वेंशन सेंटर में आयोजित 32वें पश्चिम बंगाल विज्ञान और प्रौद्योगिकी कांग्रेस में वनस्पति विज्ञान विषय श्रेणी में 'उत्कृष्ट पेपर पुरस्कार' (प्रथम पुरस्कार) प्राप्त किया।



बसु विज्ञान मंदिर ने सितंबर 2024 में साइंस सिटी, कोलकाता में आयोजित "भारत: 2047 तक विकसित राष्ट्र" विषय पर 27वीं राष्ट्रीय विज्ञान प्रदर्शनी में सक्रिय रूप से भाग लिया। प्रदर्शनी का आयोजन सेंट्रल कलकत्ता साइंस एंड कल्चर ऑर्गनाइजेशन फॉर यूथ द्वारा किया गया था। स्टॉल के पैनल में बसु विज्ञान मंदिर का इतिहास, हमारे संस्थापक निदेशक आचार्य जगदीश चंद्र बोस और प्रो. डी.एम. बोस की खोजों के साथ-साथ भौतिक, रासायनिक और जैविक विज्ञान के क्षेत्र में बसु विज्ञान मंदिर के वर्तमान शोधों को प्रदर्शित किया गया था। विभिन्न स्कूलों के छात्रों ने बड़े उत्साह के साथ हमारे स्टॉल का दौरा किया।



राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस के उपलक्ष्य में, बसु विज्ञान मंदिर ने डॉ. देबीप्रसाद दुआरी, पूर्व निदेशक, अनुसंधान एवं शैक्षणिक, एम.पी. बिड़ला मूलभूत अनुसंधान संस्थान, एम.पी. बिड़ला तारामंडल, कोलकाता द्वारा "भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम: एक विजयी प्रगति" विषय पर एक व्याख्यान का आयोजन किया। 20 अगस्त, 2024 को, बसु विज्ञान मंदिर के निदेशक इस दिवस के उपलक्ष्य में डीडी बांग्ला पर एक टेलीविज़न व्याख्यान देंगे।



ला मार्टिनियर फॉर गर्ल्स (कक्षा-12 विज्ञान स्ट्रीम), कोलकाता की छात्राओं ने अपने शिक्षकों के साथ 31 जुलाई, 2024 को राजाबाजार के बसु विज्ञान मंदिर (मुख्य परिसर) स्थित आचार्य जे.सी. बोस संग्रहालय का दौरा किया। बोस संस्थान के जैविक विज्ञान विभाग के प्रो. गौरव गंगोपाध्याय ने व्याख्यान कक्षा में छात्राओं को संबोधित किया। भौतिकी और जैविक विज्ञान के क्षेत्र में आचार्य जे.सी. बोस के योगदान पर एक वृत्तचित्र के बाद, छात्राओं को मुख्य परिसर, आचार्य जे.सी. बोस की समाधि और अंत में संग्रहालय का भ्रमण कराया गया। वे परिसर के साथ-साथ आचार्य जे.सी. बोस से संबंधित असंख्य प्रदर्शनियों और अभिलेखीय वस्तुओं को देखकर मंत्रमुग्ध हो गईं।



प्रो. देबराज मुखर्जी एवं डॉ. अमित कुमार पाल, रसायन विज्ञान विभाग, ने 14.01.2025 को स्नातक स्तर के रसायन विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए एक सफल जनसंपर्क कार्यक्रम का आयोजन किया। इस एक दिवसीय कार्यक्रम में सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता, विक्टोरिया इंस्टिट्यूशन (कॉलेज), राममोहन कॉलेज एवं विद्यासागर कॉलेज फॉर वीमेन के कुल पैंतीस विद्यार्थियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।

विद्यार्थियों ने प्रातः मुख्य परिसर तथा जे. सी. बोस संग्रहालय का अवलोकन किया। तत्पश्चात् उन्होंने यू.ए.सी. में प्रो. अनिर्बान भुनिया एवं प्रो. शुभा घोष दस्तीदार के दो रोचक व्याख्यानों में भाग लिया। सी.आई.एफ. की अत्याधुनिक यंत्र-सुविधाओं, विशेषकर एन.एम.आर., का अवलोकन विद्यार्थियों के लिए अतिरिक्त आकर्षण रहा।

विद्यार्थी उच्च शिक्षा एवं अग्रणी शोध क्षेत्रों में आगे बढ़ने की महत्वाकांक्षा के साथ लौटे। यह संपूर्ण कार्यक्रम प्रो. देबराज मुखर्जी एवं डॉ. अमित कुमार पाल के दो प्रायोजित ए.एन.आर.एफ. (अनुसंधान नेशनल रिसर्च फाउंडेशन) अनुदानों की पहल थी, जो भारत सरकार के डी.एस.टी. (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग) की सामाजिक वैज्ञानिक उत्तरदायित्व (एस एस आर) की अधिदेश-पति हित आयोजित किया गया।



बसु विज्ञान मंदिर वार्षिक संगोष्ठी 2024 (BIAS 2024) 27 से 29 नवंबर 2024 तक सफलतापूर्वक आयोजित की गई, जिसमें शोधकर्ताओं, छात्रों और उद्योग जगत के पेशेवरों को ज्ञान और विचारों को समृद्ध करने के लिए एक साथ लाया गया।

पहला और दूसरा दिन (27-28 नवंबर): एकीकृत शैक्षणिक परिसर (UAC)

इस संगोष्ठी का उद्घाटन बसु विज्ञान मंदिर के निदेशक प्रो. कौस्तुव सान्याल और छात्र मामलों के डीन प्रो. पल्लव कुंडू ने किया। संयोजक डॉ. बासुदेव माजी ने संगोष्ठी का अवलोकन प्रस्तुत किया। एकीकृत शैक्षणिक परिसर में आयोजित पहले दो दिनों में शैक्षणिक और उद्योग-केंद्रित सत्रों का मिश्रण रहा:

- उद्योग-अकादमिक सम्मेलन: शैक्षिक अनुसंधान और उद्योग अनुप्रयोगों के बीच सहयोग और नवाचार के अवसरों पर गहन चर्चा हुई। इमामी लिमिटेड और टीसीजी लाइफ साइंस के औद्योगिक प्रतिनिधि भी इसमें शामिल थे।
- वार्ता सत्र: कार्यक्रम में बसु विज्ञान मंदिर के शोधकर्ताओं द्वारा आंतरिक प्रस्तुतियाँ और प्रख्यात वैज्ञानिकों, आईआईएसईआर-कोलकाता के प्रो. दिव्येंद्र दास और प्रो. प्रदीप के. मोहंती और एसआईएनपी-कोलकाता के प्रो. संग्राम बाग द्वारा आमंत्रित वार्ताएँ शामिल थीं, जिनमें विविध और अत्याधुनिक वैज्ञानिक विषयों पर चर्चा की गई।
- पोस्टर प्रस्तुतियाँ: एक जीवंत पोस्टर सत्र ने प्रतिभागियों को अपने शोध का प्रदर्शन करने और जीवंत चर्चाओं को सुगम बनाने का अवसर प्रदान किया।

तीसरा दिन (29 नवंबर): बसु विज्ञान मंदिर मुख्य परिसर।

अंतिम दिन, ऐतिहासिक राजाबाजार परिसर में आयोजित, निम्नलिखित पर केंद्रित था:

- आंतरिक वार्ताएँ: संस्थान के शोधकर्ताओं द्वारा अधिक गहन प्रस्तुतियों ने चल रही परियोजनाओं और नए निष्कर्षों पर जोर दिया।
- समापन सत्र: कार्यक्रम का समापन आगे के सहयोग के लिए मूल्यवर्धित वैज्ञानिक चर्चाओं के साथ हुआ।
- संगोष्ठी ने उद्योग-अकादमिक साझेदारी को बढ़ावा देने के लिए एक मंच के रूप में कार्य किया। उच्च-गुणवत्तापूर्ण शोध प्रस्तुतियों और पोस्टरों ने अकादमिक चर्चाओं और विचारों के आदान-प्रदान को प्रोत्साहित किया। इस कार्यक्रम में अच्छी उपस्थिति रही और संकाय, छात्रों और बाहरी सहयोगियों की सक्रिय भागीदारी रही।



डीएसटी के विज्ञान-ज्योति कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, पश्चिम मेदिनीपुर के नवोदय विद्यालयों की कक्षा 10वीं से 12वीं की लगभग 43 छात्राओं ने 18 सितंबर 2024 को बसु विज्ञान मंदिर के एकीकृत शैक्षणिक परिसर का दौरा किया।

प्रोफेसर शुभ्र घोष दस्तीदार, जैविक विज्ञान विभाग, बसु विज्ञान मंदिर द्वारा छात्रों के लिए कंप्यूटर, जैव प्रौद्योगिकी और संबंधित विषयों पर डीडी बांग्ला को दिया गया साक्षात्कार।



Dr Pramod Shukla from the Department of Physical Sciences spoke on "Seeing the world through mathematical principles"



Prof Debaraj Mukherjee of Department of Chemical Sciences discussed "Bridging bioactive natural products with drugs via biotechnological toolbox"



Prof Biswanath Maiti of Department of Biological Sciences delivered a lecture on "Disease, diversity and discovery"

30 नवंबर से 03 दिसंबर 2024 तक गुवाहाटी में आयोजित होने वाले भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव 2024 के विषय को छात्रों, अनुसंधान कर्मियों, वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के बीच प्रसारित करने के लिए, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता ने 08.11.2024 को कर्टेन रेजर का एक भव्य कार्यक्रम आयोजित किया।



भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की उपलब्धियों का एक भव्य उत्सव है। 10वां अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) आईआईटी, नई दिल्ली में आयोजित किया गया। गुवाहाटी में 30 नवंबर से 03 दिसंबर 2024 तक, 'भारत को एक एस&टी- संचालित वैश्विक निर्माण केंद्र में बदलना' विषय पर। हर वर्ष की तरह, बसु विज्ञान मंदिर ने विकसित भारत 2047, विज्ञान-तकनीक एक्सपो, विज्ञान-प्रौद्योगिकी-रक्षा-अंतरिक्ष प्रदर्शनी में भाग लिया।



दूरदर्शन (डीडी बांग्ला) पर साक्षात्कार - प्रोफेसर सौमेन रॉय द्वारा 2024 का भौतिकी में नोबेल पुरस्कार (न्यूरल नेटवर्क और मशीन लर्निंग) पर चर्चा 5 दिसंबर 2024 को डीडी बांग्ला पर सीधे प्रसारित की गई।



बसु विज्ञान मंदिर ने 12 से 14 दिसंबर 2024 तक बारीपदा, मयूरभंज में आयोजित विशाल प्रदर्शनी "एस्पिरिंग ओडिशा" में भाग लिया। वैज्ञानिक पोस्टरों के माध्यम से अपनी शोध उपलब्धियों को प्रदर्शित करने के अलावा, इस प्रदर्शनी का मुख्य आकर्षण डीएनए और प्रोटीन के वैज्ञानिक मॉडलों द्वारा निर्मित 3-डी ग्राफिक्स थे। भौतिकी के मॉडल, विशेष रूप से विद्युत चुम्बकीय तरंगों के माध्यम से संकेत संचरण और प्लाज्मा बॉल, बच्चों और हाई स्कूल के छात्रों के लिए आकर्षण का केंद्र रहे। बसु विज्ञान मंदिर को उनके स्टॉल और वैज्ञानिक प्रदर्शन के लिए 'उत्कृष्ट भागीदारी' पुरस्कार मिला।





विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्राष्ट्रीय सहयोग प्रभाग के प्रमुख डॉ. प्रवीण कुमार सोमसुंदरम ने 30 दिसंबर 2024 को FAIR परियोजना पर चर्चा के लिए बसु विज्ञान मंदिर के एकीकृत शैक्षणिक परिसर का दौरा किया। उन्होंने FAIR और ALICE प्रयोगों में कार्यरत बसु विज्ञान मंदिर के छात्रों और पोस्ट-डॉक्टरल फेलो के साथ बातचीत की। उन्होंने एकीकृत शैक्षणिक परिसर में स्थित पुस्तकालय और कुछ प्रयोगशालाओं का भी दौरा किया।

श्री शिक्षातन कॉलेज, कोलकाता के वनस्पति विज्ञान (बी.एससी. ऑनर्स) के छात्रों ने 07.01.2025 को यूएसी, बसु विज्ञान मंदिर का शैक्षणिक दौरा किया। कलकत्ता विश्वविद्यालय के पाठ्यक्रम के अनुसार, उन्होंने पादप ऊतक संवर्धन पर एक व्याख्यान में भाग लिया। उन्होंने जैविक विज्ञान विभाग की कुछ प्रयोगशालाओं और पादप ऊतक संवर्धन सुविधाओं का भी दौरा किया।



भारत लीया। उन्होंने बसु विज्ञान मंदिर की कुछ प्रयोगशालाओं और केंद्रीय उपकरण सुविधा का भी दौरा किया।

सेंट एंथोनी कॉलेज, शिलांग के एमएससी तृतीय सेमेस्टर के जैव प्रौद्योगिकी के छात्रों के एक समूह ने 08.01.2025 को अपने संस्थागत अध्ययन दौरे के तहत बसु विज्ञान मंदिर के एकीकृत शैक्षणिक परिसर का दौरा किया। यह बसु विज्ञान मंदिर में वर्तमान में चल रही दो एसईआरबी परियोजनाओं के लिए डीएसटी की वैज्ञानिक सामाजिक उत्तरदायित्व (एसएसआर) पहल थी। छात्रों ने प्रो. कौशिक विश्वास और प्रो. शुभो चौधरी द्वारा क्रमशः कैंसर चिकित्सा और पादप एपीजेनेटिक्स पर दिए गए दो व्याख्यानों में

नॉर्थ-ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी (एनईएचयू), शिलांग के सांख्यिकी विभाग के छात्रों और संकाय सदस्यों की एक टीम ने 13 जनवरी 2025 को हमारे दार्जिलिंग परिसर का दौरा किया। प्रोफेसर बिशाल गुरुंग ने टीम का नेतृत्व किया, जिन्होंने संस्थान का पता लगाने के अवसर के लिए आभार व्यक्त किया।





संगोष्ठी में देश भर के साथ-साथ विदेशों के भी प्रमुख शोधकर्ता और शिक्षाविद एक साथ आए।

भौतिक विज्ञान विभाग, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता की बीएचयू, वाराणसी में XXVI डीआई-बीआरएनएस उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी में भागीदारी।

कोलकाता के बसु विज्ञान मंदिर स्थित भौतिक विज्ञान विभाग के उच्च-ऊर्जा भौतिकी समूह ने 19-23 दिसंबर 2024 के दौरान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय (बीएचयू), वाराणसी में आयोजित प्रतिष्ठित XXVI DAE-BRNS उच्च ऊर्जा भौतिकी (HEP) संगोष्ठी में भाग लिया। परमाणु ऊर्जा विभाग (DAE) के अंतर्गत परमाणु विज्ञान अनुसंधान बोर्ड (BRNS) द्वारा प्रायोजित इस प्रसिद्ध



प्रोफेसर पीटर कोवेनी ने 16 जनवरी 2025 को बसु विज्ञान मंदिर संगोष्ठी में व्याख्यान दिया। इस व्याख्यान का शीर्षक था "डिजिटल आप: चिकित्सा का आभासी भविष्य"। यह एक शानदार व्याख्यान था, क्योंकि प्रोफेसर कोवेनी ने हमें "डिजिटल ट्विन" से परिचित कराया। यह व्याख्यान ब्रिटिश काउंसिल के सहयोग से आयोजित किया गया था।

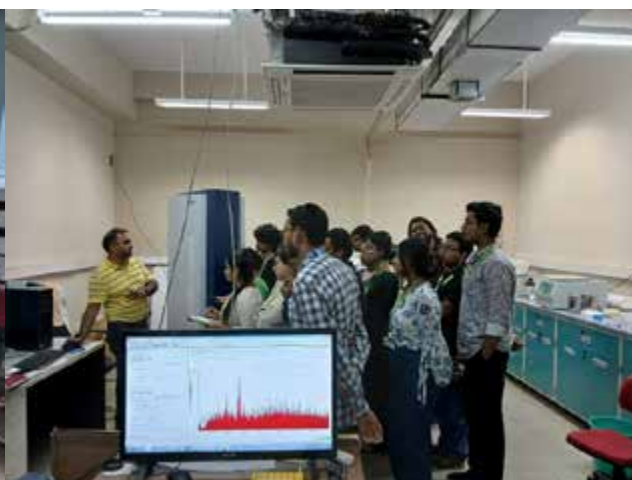
जैव प्रौद्योगिकी विभाग, गुवाहाटी विश्वविद्यालय के एम.एससी चौथे सेमेस्टर के छात्रों के एक समूह ने 07.02.2025 को यूएसी, बसु विज्ञान मंदिर का शैक्षणिक दौरा किया। प्रोफेसर पल्लव कुंडू ने जीन साइलेंसिंग, miRNA और siRNA तकनीक पर एक गहन व्याख्यान दिया। प्रोफेसर शुभ्रा घोष दस्तीदार और उनके समूह ने जैव सूचना विज्ञान और मॉडलिंग की मूल बातों के सैद्धांतिक और व्यावहारिक प्रदर्शन से छात्रों को मंत्रमुग्ध कर दिया। छात्र जैव सूचना विज्ञान की पाठ्यपुस्तक की लेखिका प्रोफेसर झुमुर घोष से मिलने के लिए उत्साहित थे क्योंकि उन्होंने उनकी पुस्तक का अनुसरण किया था। उन्होंने बसु विज्ञान मंदिर की सीआईएफ सुविधा का भी दौरा किया और विशेष रूप से यह देखने के लिए प्रोत्साहित हुए कि एनएमआर, एमएएलडीआई और एलसी-एमएस उपकरण कैसे काम करते हैं।





आयोजित विशाल प्रदर्शनी 'रेडिएंट झारखंड' में भाग लिया। सूक्ष्मदर्शी से जीवित कोशिकाओं को देखने के लिए उत्साहित छात्र हमारे स्टॉल पर उमड़ पड़े। प्रकाश संश्लेषण और वाष्पोत्सर्जन पर प्रयोग भी उनके लिए एक बड़ा आकर्षण रहे। प्रोफेसर सैकत बिस्वास का 'प्लाज्मा बॉल' प्रदर्शन भी दर्शकों को खूब आकर्षित करने वाला रहा।

बसु विज्ञान मंदिर को उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए ट्रॉफी से सम्मानित किया गया।



03 मार्च 2025 को बसु विज्ञान मंदिर की केंद्रीय उपकरण सुविधा के दौरे के लिए एडमास विश्वविद्यालय के जैव प्रौद्योगिकी विभाग के छात्रों के एक समूह की मेजबानी करना हमारे लिए बहुत बड़ा सौभाग्य था। सीआईएफ के अध्यक्ष ने उन्हें संबोधित किया और एक व्याख्यान दिया।



बसु विज्ञान मंदिर ने 07-08 मार्च, 2025 के दौरान संगोष्ठी अनुसंधान-2025 का आयोजन किया।



चल रही परियोजनाओं की सूची

क्रम सं.	वित्त पोषण प्राधिकरण	वित्तीय वर्ष प्रारंभ	वित्तीय वर्ष समाप्ति	प्रारंभण की तिथि	समाप्ति की तिथि	प्रमुख अन्वेषक	परियोजनाओं का शीर्षक
1	एसईआरबी	2020-21	2024-25	18-दिसम्बर-20	17- दिसम्बर -25	डॉ. स्मरजीत पोले प्रो. अतिन कुमार मंडल प्रो.जयंत मुखोपाध्याय	पूर्वी क्षेत्र के बसु विज्ञान मंदिर में अत्याधुनिक क्रायोईएम क्षेत्रीय/राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना: भारत में संरचना-निर्देशित औषधि खोज और चिकित्सा अनुसंधान परिदृश्य में परिवर्तन
2	एसईआरबी	2021-22	2024-25	21-जनवरी-22	20-जनवरी -25	प्रो. कौशिक बिस्वास	ट्यूमरजनन की मध्यस्थता के लिए ऑन्कोजेनिक ID1 को लक्षित करने में miR-615-5p के गैंग्लियोसाइड GM2-मध्यस्थता विनियमन का तंत्र
3	एसईआरबी	2021-22	2024-25	24-जनवरी-22	23-जनवरी-25	डॉ. अनुपमा घोष	उरिस्टलागो मेयडिस के रोगजनक विकास में HSP20 की भूमिका की जांच
4	डीबीटी	2021-22	2026-27	23-मार्च-22	22-मार्च-27	प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार डॉ. झुमुर घोष	जैव सूचना विज्ञान में मौजूदा उत्कृष्टता केंद्र को जारी रखना तथा राष्ट्रीय आवश्यकता के स्वास्थ्य देखभाल और पर्यावरणीय मुद्दों के समाधान के लिए अनुसंधान की नई दिशा को शामिल करते हुए इसे एक डेटा सेंटर के रूप में विस्तारित करना - बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता में बीआईसी
5	डीबीटी	2023-24	2029-30	25- जनवरी -24	24-जनवरी-29	प्रो. शुभ्र घोष दस्तीदार डॉ. झुमुर घोष	भारतीय सांख्यिकी संस्थान और विद्यासागर विश्वविद्यालय के साथ बसु विज्ञान मंदिर की राष्ट्रीय नेटवर्क परियोजना
6	डीएसटी और डीएई	2021-22	2026-27	22-दिसम्बर-21	31-अक्टूबर-26	प्रो. सुप्रिय दास	सर्न में एलआईसीई प्रयोग में भारतीयों की भागीदारी
7	एसईआरबी (सीआरजी)	2021-22	2024-25	25-मार्च-22	24- मार्च -25	डॉ. सनत कुमार दास	पूर्वी हिमालय और बंगाल की खाड़ी के तटीय क्षेत्र में जैव-एरोसोल गतिविधियों का खुलासा
8	आईसीएमआर	2023-24	2025-26	01-अप्रैल-23	31- मार्च -26	डॉ. सुदीप्तो साहा	रोग के कारणों का अनुमान लगाने के लिए रोग की प्रवृत्ति पर ज्ञानकोष विकसित करने हेतु उत्तर बंगाल के बिनजपुर जिले के जनजातीय समुदायों पर महामारी विज्ञान सर्वेक्षण
9	डीएसटी और डीएई		2025-26	28-जून-23	31-मार्च-26	निदेशक, बसु विज्ञान मंदिर	जर्मनी के डार्मस्टाट में एंटीपोर्टन और आयन अनुसंधान सुविधा (एफएआईआर) के निर्माण में भारत की भागीदारी
10	सीबीएम-एमयूसीएच					डॉ. सैकत बिस्वास	एफएआईआर में सीबीएम प्रयोग के लिए माइक्रो-पैटर्न गैसीय डिटेक्टरों (एमपीजीडी) का अनुसंधान और विकास।



क्रम सं.	वित्त पोषण प्राधिकरण	वित्तीय वर्ष प्रारंभ	वित्तीय वर्ष समाप्ति	प्रारंभ की तिथि	समाप्ति की तिथि	प्रमुख अन्वेषक	परियोजनाओं का शीर्षक
11	एसईआरबी	2023-24	2026-27	28-जून-23	27-जून-26	प्रो. शुभो चौधरी	पराग विकास के दौरान जैस्मोनिक एसिड सिग्नलिंग मार्ग में MYB21 और MYB24 जीन के कारक(कारकों) विनियमन प्रतिलेखन का आणविक लक्षण वर्णन
12	वेलक्स स्टिफ्टिंग (स्विट्जरलैंड)	2023-24		01-अगस्त-23	31-मार्च-27	प्रो. अनिरबन भुइया	फंगल नेत्र संक्रमणों के उपचार के लिए अनुकूलित रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स का तर्कसंगत डिजाइन और संरचना-कार्य विश्लेषण
13	एसईआरबी	2023-24	2026-27	10-अक्टूबर-23	09-अक्टूबर-26	प्रो. श्रीमती सरकार	गियार्डिया लैम्ब्लिया के GINSF और GlaSNAPs के बहुविध पैरालॉक्स के कोशिकीय कार्यों को समझना
14	डीबीटी	2023-24	2026-27	29-सितम्बर-23	28-सितम्बर-27	प्रो. सुभांगसु चटर्जी	क्रोमेटिन रीमॉडलिंग प्रोटीन SMAR1 द्वारा मानव टेलोमेरेज़ (hTERT) का ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन
15	एसईआरबी	2023-24	2026-27	02-मार्च-24	01-मार्च-27	प्रो. अतिन कुमार मंडल	प्रोटिओस्टेसिस में गिरावट और रोग अभिव्यक्ति में प्राजल यूबिक्विटिन लाइगेज का प्रोटिओम-केंद्रित दृष्टिकोण
16	एसईआरबी	2024-25	2027-28	21-मई-24	20-मई-27	प्रो. पल्लव कुडू	टमाटर में तनाव प्रतिक्रिया को आकार देने के लिए SINACMTF3 के तनाव संवेदन, सक्रियण और प्रदर्शन में समन्वित आणविक घटनाएँ
17	एसईआरबी	2022-23	2025-26		29-दिसम्बर-25	डॉ. अमित कुमार पॉल	मशीन लर्निंग दृष्टिकोण का उपयोग करके गैस और संचनित घरण आणविक प्रणालियों में ऑन-द-फ्लाई रासायनिक गतिशीलता सिमुलेशन
18	आईसीएमआर	2024-25	2027-28	02-Apr-24	01-अप्रैल-27	प्रो. बिस्वनाथ माइती	एफएनडीसी-सीएएमकेआईआई कॉम्प्लेक्स, रसायन-प्रेरित हृदय विकृति में मायोसाइट-एंडोथेलिया कोशिकाओं के अंतर्संचार को कम करके हृदय टी-ट्यूब्यूल सिंक्रनाइजेशन को सुगम बनाता है
19	एसईआरबी	2024-25	2027-28	08-अक्टूबर-24	07-अक्टूबर-27	डॉ. सुभाष हालदार	कीमोथेरेपी दवा प्रतिरोधी प्रोस्टेट कैंसर में NLRP3 मध्यस्थता वाले इन्फ्लेमोसोम की भूमिका
20	डीबीटी	2024-25	2027-28	18-सितम्बर-24	17-सितम्बर-27	डॉ. अभ्रज्योति घोष	बैलस्ट जल में माइक्रोप्लास्टिक जीवाणु रोगजनकों और हानिकारक शैवाल प्रस्फुटन प्रजातियों के लिए एक उभरता हुआ वाहक है: समुद्री पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के लिए एक संभावित खतरा



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
1	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एग्लिंसी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। टी का पहला माप असंगत जे/ψ फोटोन्यूक्लियर उत्पादन की निर्भरता।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 132(16). doi:10.1103/PhysRevLett.132.162302 प्रकाशन तिथि: 19 अप्रैल 2024	8.6
2	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एग्लिंसी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। पीपी टकरावों में Λ _c ⁺ बेरिऑन द्वारा किए गए जेट अनुदैर्घ्य गति के अंश का मापना।	फिजिकल रिव्यू डी, 109(7). doi:10.1103/PhysRevD.109.072005 प्रकाशन तिथि: 5 अप्रैल 2024	5.0
3	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिंसी रिनेला, जी., एग्लिएटा, एल, एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। कम बहुलता वाले प्रोटॉन-प्रोटॉन टकरावों में दीर्घ-दूरी कोणीय सहसंबंधों का उद्भव।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 132(17). doi:10.1103/PhysRevLett.132.172302 प्रकाशन तिथि: 26 अप्रैल 2024	8.6
4	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिंसी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। एसएनएन=5.02 टीवी पर घटना-आकार के इंजीनियर्ड पीबी-पीबी टकरावों में चार्ज-कण जेट का संशोधन।	भौतिकी पत्र, खंड B: नाभिकीय, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 851. doi:10.1016/j.physletb.2024.138584 प्रकाशन तिथि: अप्रैल 2024	4.4
5	बनर्जी, ए., बेज, पी., और बंधोपाध्याय, एस. (2024)। क्वांटम परिवर्तन बिंदु और उलझाव आसवन।	भौतिक समीक्षा A, 109(4). doi:10.1103/PhysRevA.109.042407 अप्रैल 2024	2.971
6	बसाक, सी., रंजन, वी.के., मंडल, एन., सरकार, जे., घोष, डब्ल्यू., और चक्रवर्ती, आर. (2024)। वर्टिसिएला अल्कलीफिला एसपी। नवंबर, एक अल्कलीफिलिक, आर्सेनिक-प्रतिरोधी जीवाणु, जो लेपिडोसेफेलिचथिस गुंटिया की आंत से पृथक किया गया है।	भारतीय सूक्ष्म जीव विज्ञान जर्नल. doi:10.1007/s12088-024-01287-6 अप्रैल 2024	2.1
7	बेगम, एस. एन., सुंदर रे, ए., हाजरा, एस., डे, एस., और रहमान, सी. एच. (2024)। ग्रेविया एशियाटिका एल. की अनुकूलित छाल के अर्क का उपयोग करके लक्ष्य प्रोटीन वाले जैवसक्रिय यौगिकों के फाइटोकेमिकल प्रोफाइल, चयनात्मक जैवसक्रियता क्षमता और आणविक डॉकिंग अध्ययन का अनावरण।	कुवैत जर्नल ऑफ साइंस, 51(3). doi:10.1016/j.kjs.2024.100230 अप्रैल 2024	1.4



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
8	ब्लेज्केज-टापियास, बी., हल्दर, एस., मेंडिओला, एम. ए., रॉय, एन., साहू, एन., सिन्हा, सी., ... लोपेज़-टोरेस, ई. (2024). हाइब्रिड थायोसेमीकार्बाज़ोन/हाइड्राज़ोन लिगैंड के साथ नए टिन (IV) और ऑर्गेनोटिन (IV) कॉम्प्लेक्स: संश्लेषण, क्रिस्टल संरचना और एंटीप्रोलिफेरेटिव गतिविधि।	बायोइनऑर्गेनिक केमिस्ट्री और अनुप्रयोग, 2024. doi:10.1155/2024/1018375 अप्रैल 2024	4.7
9	चक्रवर्ती, जे., परवीन, आर., दत्ता, एस., घोष, बी., रॉय, वी., घोष, जेड., और चौधरी, एस. (2024). अल्ट्रापेटाला 1 लवणता तनाव के प्रति लचीलापन बढ़ाने के लिए चावल के पौधों की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है।	पर्यावरण और प्रायोगिक वनस्पति विज्ञान, 223. doi:10.1016/j.envexpbot.2024.105780 अप्रैल 2024	4.5
10	दास, एस. के., सेन, के., घोष, बी., घोष, एन., सिन्हा, के., और सिल, पी. सी. (2024). नैनोमटेरियल से प्रेरित यकृत क्षति का आणविक तंत्र: एक समीक्षा।	वर्ल्ड जर्नल ऑफ हेपेटोलॉजी, 16(4), 566-600. doi:10.4254/wjh.v16.i4.566 अप्रैल 2024	4.1
11	नज़र, एम. ए., और गंगोपाधय, जी. (2024). मैक्रोफोमिना फेजोलिना के कृत्रिम टीकाकरण के तहत सेसमम में रक्षा संबंधी उम्मीदवार जीन की पहचान और सत्यापन।	न्यूक्लियस (भारत). doi:10.1007/s13237-024-00490-6 प्रकाशित 20 अप्रैल 2024	1.8
12	सदाना, एस., कांजीलाल, एस., होम, डी., और सिन्हा, यू. (2024). केवल पूरक प्रेक्षकों की एक जोड़ी का उपयोग करके द्वि-क्वाडिट मिश्रित अवस्थाओं के लिए सांख्यिकीय सहसंबंधकों के साथ एक उलझाव माप का संबंध।	क्वांटम सूचना प्रसंस्करण, 23(4). doi:10.1007/s11128-024-04348-3 प्रकाशित: 04 अप्रैल 2024	2.1
13	मंडल, एस., चटर्जी, एस., सेन, ए., गोप, एस., धानी, एस., हेगड़े, ए.सी.,... बिस्वास, एस. (2024). उच्च ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों के लिए ट्रिपल जीईएम डिटेक्टरों के प्रदर्शन में स्थिरता की जाँच।	भौतिकी अनुसंधान में परमाणु उपकरण और विधियाँ, खंड ए: त्वरक, स्पेक्ट्रोमीटर, डिटेक्टर और संबंधित उपकरण, 1064. doi:10.1016/j.nima.2024.169389 ऑनलाइन उपलब्ध 22 अप्रैल 2024	1.4
14	मोंडल, पी., रॉय, के.एस., भगत, एस.वी., सिंह, एस., चट्टोपाध्याय, ए., घोष, डी.डी.,... रॉय, एस. (2024)। p53 गेन-ऑफ-फंक्शन म्यूटेंट और ट्रांसक्रिप्शनल को-एक्टिवेटर PC4 के बीच परस्पर क्रिया को बाधित करने से कैंसर कोशिकाओं में दवा प्रतिरोध उलट जाता है।	एफईबीएस लेटर्स, 598(12), 1532-1542. doi:10.1002/1873-3468.14890 प्रकाशित 25 अप्रैल 2024	3



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
15	सेठ, एम., मंडल, पी., घोष, डी., बिस्वास, आर., चटर्जी, एस., और मुखोपाध्याय, एस. के. (2024). एक नए हेलेटोलरेंट स्ट्रेन - पैराकोक्स प्रजाति PS1 द्वारा TMA क्षरण में मेटाबॉलिक और जीनोमिक अंतर्दृष्टि.	माइक्रोबायोलॉजी के अभिलेखागार, 206(4). doi:10.1007/s00203-024-03931-7 प्रकाशित: 02 अप्रैल 2024.	2.6
16	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एलिएरी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . जुर्लो, एन. (2024)। $K^*(892)\pm$ एसएसएन $=5.02$ टीवी पर पीबी-पीबी टकराव में अनुनाद उत्पादन।	फिजिकल रिव्यू सी, 109(4). doi:10.1103/PhysRevC.109.044902 अप्रैल 2024 को प्रकाशित	3.2
17	सकपाल, एस., चक्रवर्ती, एस., रेड्डी, के.डी., देशमुख, एस.एच., बिस्वास, आर., बागची, एस., और घोष, ए. (2024). हाइड्रोजन-बंधित $C\equiv O$ पर फर्मी अनुनाद का विश्लेषण: लघु एस्टर प्रोक्स का 2D IR अध्ययन.	जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री बी, 128(18), 4440-4447. doi:10.1021/acs.jpcc.3c06698. प्रकाशित 30 अप्रैल, 2024.	2.8
18	पांडे, वी. सी., मलिक, जी., रॉय, एम., श्रीवास्तव, ए. के., और उपाध्याय, एस. के. (2024). प्रदूषित भूमि के उपयोग और जैव-अर्थव्यवस्था प्राप्त करने के उद्देश्य से फाइटोरेमेडिएशन कार्यक्रमों हेतु जैव विविधता पूर्वक्षणा	भूमि क्षरण और विकास, 35(10), 3244-3255. doi:10.1002/dr.5142. प्रकाशित 30 अप्रैल, 2024.	3.6
19	बेज, पी., और बनर्जी, ए. (2024). सामान्यीकृत उलझाव अदला-बदली में उलझाव का सक्रियण.	फिजिकल रिव्यू ए, 109(5). doi:10.1103/PhysRevA.109.052437 मई 2024	2.971
20	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एलिएरी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . जुर्लो, एन. (2024)। अल्ट्रापेरिफेरल टकरावों में $K+K$ -जोड़ों का फोटोप्रोडक्शन।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 132(22). doi:10.1103/PhysRevLett.132.222303 प्रकाशन तिथि: मई 2024	8.6
21	भट्टाचार्य, एस., साहा, बी., और साहा, एस. (2024). अप्रशिक्षित मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करके जीवनशैली से संबंधित दीर्घकालिक रोगों की लक्षण-आधारित दवा भविष्यवाणी।	कंप्यूटर इन बायोलॉजी एंड मेडिसिन, 174. doi:10.1016/j.compbiomed.2024.108413 मई 2024	4.0
22	डे, एस., मुर्मू, एन., मुखर्जी, आर., मंडल, ए., मंडल, टी., हालदर, एस., . . गिरी, बी. (2024). ट्रिपल-नेगेटिव ब्रेस्ट कैंसर कोशिकाओं को लक्षित करने और मारने के लिए पार्थेनोलाइड-लोडेड स्टिमुली-रिस्पॉन्सिव ग्राफ़-लिंकड नैनोकैरियर।	एसीएस एप्लाइड नैनो मटेरियल, 7(11), 12944-12957. doi:10.1021/acsanm.4c01506 मई 2024	6.14



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
23	डोलुई, एस., राय, ए., पाल, यू., कुंडू, एस., पंडित, ई., एन रथा, बी.,। . मैती, एन.सी. (2024)। चरण-पृथक इंसुलिन समुच्चय की रमन स्पेक्ट्रोस्कोपिक अंतर्दृष्टि।	एसीएस फिजिकल केमिस्ट्री एयू, 4(3), 268-280. doi:10.1021/acscphyschemau.3c00065 मई 2024	3.7
24	घोषाल, पी., घोषाल, ए., घोष, एस. बी., और मुखर्जी, ए. (2024). क्वांटम अवस्थाओं का स्थानीय रूप से अज्ञात उपसमूह और गुप्त पासवर्ड वितरण में इसकी कुशलता।	फिजिकल रिव्यू ए, 109(5). doi:10.1103/PhysRevA.109.052617 मई 2024	2.971
25	घोष, एन., महालनोबिश, एस., और सिल, पी. सी. (2024). कैंसर में यूरिया चक्र का पुनर्प्रोग्रामिंग: तंत्र, विनियमन और संभावित चिकित्सीय दायरे।	बायोकेमिकल फार्माकोलॉजी. doi:10.1016/j.bcp.2024.116326 मई 2024	5.3
26	घोष, एस., दास, एस. के., सिन्हा, के., घोष, बी., सेन, के., घोष, एन., और सिल, पी. सी. (2024). कैंसर के उपचार में प्राकृतिक उत्पादों की उभरती भूमिका	विष विज्ञान अभिलेखागार. doi:10.1007/s00204-024-03786-3 मई 2024	4.8
27	रे चौधरी, एन., और घोष दस्तीदार, एस. (2024). मशीन लर्निंग के अनुकूली वर्कफ्लोज़ TAK1 के एलोस्टेरिक नेटवर्क के अनुक्रमिक संचालन तंत्र को उजागर करते हैं।	बायोकेमिस्ट्री, 63(11), 1474-1492. doi:10.1021/acs.biochem.3c00643 ऑनलाइन प्रकाशित 14 मई 2024	2.9
28	प्रीतो, डी., क्विरेट, जे., और शुक्ला, पी. (2024). डीएस निर्वात को साकार करने के लिए गैर-ज्यामितीय फलक्स की सीमाओं पर।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(5). doi:10.22323/1.463.0311 मई 2024 को प्रकाशित	5.0
29	गुप्ता, टी., मुर्शिद, एस., और बंदोपाध्याय, एस. (2024). क्वांटम अवस्थाओं के अनुक्रमों का स्पष्ट विभेदन.	फिजिकल रिव्यू ए, 109(5). doi:10.1103/PhysRevA.109.052222 प्रकाशित 22 मई 2024	2.6
30	कुंडू, एम., और मिश्रा, ए. के. (2024). ग्लाइकोसिल बंटे लवणों को थायोल सरोगेट्स के रूप में बनाकर ग्लाइकोसिल डाइसल्फाइड और सल्फाइड तैयार करना।	टेट्राहेड्रॉन, 158. doi:10.1016/j.tet.2021.132242 प्रकाशित 30 मई 2024	2.1



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
31	मैती, एस., डे, डी., घोष, ए., मसांता, एस., डे, बी. के., कुंवर, एच. एस.,... दत्ता, एस. (2024). इंटरफेस इंजीनियरिंग के माध्यम से स्तरित चुंबकीय टोपोलॉजिकल इंसुलेटर हेटरोस्ट्रक्चर में स्पिन-लैटिस कपलिंग में हेरफेर।	उन्नत कार्यात्मक सामग्री. doi:10.1002/adfm.202402544 प्रकाशित: 10 मई 2024	18.5
32	मजूमदार, एस., बिंदु, एस., देबशर्मा, एस., और बंघोपाध्याय, यू. (2024). नॉन- स्टेयडल एंटी-इंफ्लेमेटरी ड्रग्स (एनएसएआईडी) द्वारा माइटोकॉन्ड्रियल विषाक्तता का प्रेरण: इन अद्भुत दवाओं के चिकित्सीय गुणों और अवगुणों को नियंत्रित करने वाला अंतिम समझौता।	बायोकेमिकल फार्माकोलॉजी. doi:10.1016/j.bcp.2024.116283 ऑनलाइन उपलब्ध 13 मई 2024	5.8
33	मॉडल, एस., आचार्य, यू., मुखर्जी, टी., भट्टाचार्य, डी., घोष, ए., और घोष, ए. (2024). दार्जिलिंग के चाय राइजोस्फीयर से पृथक किए गए एक्टिनोबैक्टीरिया के साथ पादप वृद्धि को बढ़ावा देने वाले बीज प्राइमिंग पर मक्का में आईएसआर सिम्पलिंग की गतिशीलता की खोज।	माइक्रोबायोलॉजी के अभिलेखागार, 206(6). doi:10.1007/s00203-024-04016-1 प्रकाशित 29 मई, 2024	2.6
34	सहजी, एस., और कुमार मिश्रा, ए. (2024). एसिनेटोबैक्टर बाउमानी 90 की कोशिका भित्ति O-पॉलीसेकेराइड से संबंधित एक दुर्लभ शर्करा 4-एमिनो-4- डीऑक्सी-डी-प्यूकोस युक्त पेंटासेकेराइड का अभिसारी संश्लेषण।	केमिस्ट्रीसेलेक्ट, 9(17). doi:10.1002/slct.202401208 प्रथम प्रकाशन: 02 मई 2024	1.9
35	तांगा, एस., कर्मकार, ए., होता, ए., बनर्जी, पी., और माजी, बी. (2024). न्यूक्लिक एसिड नैनो-पर्यावरण इंटरैक्टोम-लक्षित लघु अणु प्रोटेक्स का डिज़ाइन और संश्लेषण और उनकी कैंसर-रोधी गतिविधि।	नैनोस्केल. doi:10.1039/d4nr01006j पहली बार प्रकाशित 31 मई 2024	6.7
36	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एलियरी रिनैला, जी., एमेलो, एम., अग्रवाल, एन., जुरलो, एन. (2024)। pp और p-Pb टकरावों में समावेशी आवेशित-कण जेट उत्पादन का मापन (प्रस्तुत सूत्र)।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(5). doi:10.1007/JHEP05(2024)041 मई 2024 को प्रकाशित	5
37	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एलियरी रिनैला, जी., एमेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। s = 13 TeV पर पीपी टकराव में $\Sigma(1385)^{\pm}$ और $\Xi(1530)^0$ का बहुलता-निर्भर उत्पादन।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(5). doi:10.1007/JHEP05(2024)317 मई 2024 को प्रकाशित	5
38	आचार्य, एस., हर्नान्डेज, आर. ए., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एडोल्फसन, जे., एगुइरो, डी.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। एलएचसी लॉन्ग शटडाउन 2 के दौरान ऐलिस अपग्रेड।	जर्नल ऑफ इंस्ट्रूमेंटेशन, 19(5). doi:10.1088/1748-0221/19/05/P05062 मई 2024 को प्रकाशित	1.3



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
39	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिएरी स्नेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . . जुर्लो, एन. (2024)। डाय-जेट एकोप्लानरिटी के माध्यम से (फॉर्मूला प्रस्तुत) टीईवी पर उच्च-बहुलता पीपी टकरावों में जेट शमन प्रभावों की खोज करें।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(5). doi:10.1007/JHEP05(2024)229 मई 2024 को प्रकाशित	5
40	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिएरी स्नेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . . जुर्लो, एन. (2024). अनुप्रस्थ गोलाकारता के एक फलन के रूप में $s = 13$ TeV पर उच्च-बहुलता वाले pp टकरावों में प्रकाश-स्वाद कण उत्पादन।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(5). doi:10.1007/JHEP05(2024)184 प्रकाशित: 15 मई 2024	5
41	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एग्लिएरी स्नेला, जी., एग्लिएटा, एल., एम्नेलो, एम., . . . जुर्लो, एन. (2024)। एसएनएन = 5.02 टीवी पीबी-पीबी टकरावों में प्रवाह वेक्टर उतार-चढ़ाव का व्यवस्थित अध्ययन।	फिजिकल रिव्यू सी, 109(6). doi:10.1103/PhysRevC.109.065202 प्रकाशन तिथि: जून 2024	3.1
42	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिएरी स्नेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . . जुर्लो, एन. (2024)। एसएनएन = 5.02 टीवी पर पी-पीबी टकराव में एफ0(980) उत्पादन के असामान्य दमन का अवलोकन।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 853. doi:10.1016/j.physletb.2024.138665 प्रकाशन तिथि: जून 2024	4.4
43	अली, एस.एम., गुप्ता, डी., कुंडलिया, के., मैती, एस., साहा, एस.के., टेंगब्लाड, ओ., . . . मोरो, ए.एम. (2024). 5 MeV/u पर ${}^7\text{Be}(d, {}^3\text{He}){}^6\text{Li}^*$ अभिक्रिया का अध्ययन।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 853. doi:10.1016/j.physletb.2024.138673 प्रकाशन तिथि: जून 2024	4.4
44	धर, जी., और रॉय, एस. (2024). प्रस्तावना: सांख्यिकीय भौतिकी और जटिल प्रणालियों पर विशेषांक।	इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स. doi:10.1007/s12648-024-03294-1 जून 2024	6.14
45	रॉय, एस., रॉय, एस., हालदर, एस., जाना, के., और उकिल, ए. (2024). लीशमैनिया संक्रमण की स्थापना के लिए IL-33-मध्यस्थता वाले सूजनरोधी वातावरण को प्रेरित करने के लिए मेज़बान cAMP/EPAC/केल्सीनुरिन संकेतन का उपयोग करता है।	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल केमिस्ट्री, 300(6). doi:10.1016/j.jbc.2024.107366 जून 2024 को प्रकाशित	4.8
46	इकबाल लोन, डब्ल्यू., चांद, जे., कुमार, पी., गर्ग, वाई., अहमद, जेड., मुखर्जी, डी., . . . मोमो एच. अनल, जे. (2024). स्तन कैंसर कोशिकाओं में कोशिका चक्र नियामक सीडीके-2 और सीडीके-4 काइनेज को नियंत्रित करके उपकला से मेसेनकाइमल संक्रमण को समाप्त करने के लिए एक शक्तिशाली अणु के रूप में कोलचिसिन एरीन साइक्लोएडक्ट की खोज।	बायोऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 150. doi:10.1016/j.bioorg.2024.107581 ऑनलाइन प्रकाशित 20 जून 2024	5.1



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
47	साहा, टी., घोषाल, पी., बेज, पी., बनर्जी, ए., और देब, पी. (2024). पृथक क्वांटम बहु-शरीर प्रणाली का थर्मलाइजेशन और उलझाव की भूमिका	भौतिकी पत्र, खंड ए: सामान्य, परमाणु और ठोस अवस्था भौतिकी, 509. doi:10.1016/j.physleta.2024.129501 प्रकाशित 15 जून 2024	2.3
48	सकंदर, एन., अहमद, ए., भारद्वाज, एम., कुमारी, डी., नंदी, यू., और मुखर्जी, डी. (2024)। कोविड-19 चिकित्सा के रूप में मोलनुपिराविर के संश्लेषण से लेकर आपातकालीन उपयोग प्राधिकरण तक का मार्ग।	बायोऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 147. doi:10.1016/j.bioorg.2024.107379 जून 2024 को प्रकाशित	4.5
49	तालुकदार, एस., मल, एस., और कुंडू, पी. (2024). टमाटर रॉमबॉइड प्रोटीएज की भौतिक-रासायनिक विशेषताएँ और कार्यात्मक प्रासंगिकता।	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूल्स, 272. doi:10.1016/j.ijbiomac.2024.132681 जून 2024 को प्रकाशित	7.7
50	भक्त, के., रॉय, एम., सामंत, एस., और घोष, ए. (2024). आर्कियल Hsp60 में कार्यात्मक विविधता: समूह I और समूह II चैपरोनिन का एक आणविक मोज़ेक।	FEBS जर्नल. doi:10.1111/febs.17213 जून 2024 को प्रकाशित	5.5
51	बिस्वास, आर., और चौधरी, एस. (2024). AtHMGB15, अरेबिडोप्सिस में पराग विकास में टेपेटल एपोप्टोसिस और पराग अंकुरण के दौरान एक्टिन गतिशीलता को नियंत्रित करता है।	पादप प्रजनन. doi:10.1007/s00497-024-00505-x जून 2024 को प्रकाशित	2.9
52	दास, जे., भट्टाचार्य, एस., और साहा, एस. (2024). mitoPADdb: रोगों से जुड़े माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीन का एक डेटाबेस।	माइटोकॉन्ड्रियन, 78. doi:10.1016/j.mito.2024.101927 जून 2024 को प्रकाशित	3.9
53	साहा, के. के., मंडल, एस., बर्मन, ए., मंडल, एस., चटर्जी, एस., और मंडल, एन. सी. (2024). एंटेरोबैक्टर प्रजाति डीआरपी3 द्वारा दो वर्गीकरणीय रूप से भिन्न शीतकालीन फसलों के फॉस्फेट घुलनशीलता और पादप वृद्धि संवर्धन की जीनोमिक अंतर्दृष्टि।	जर्नल ऑफ एप्लाइड माइक्रोबायोलॉजी, 135(6). doi:10.1093/jambio/ixae146 प्रकाशित 14 जून, 2024.	3.2
54	राय, एल. एस., चौबेल, एम., सांचेज, एच., वैन विजलिक, एल., मौफ्राइस, सी., कोकेलर, टी., डी'एनफर्ट, सी. (2024)। कैडिडा एल्बिक्स प्लैक्टोनिक-बायोफिल्म संक्रमण के दौरान मेटाबोलिक रीप्रोग्रामिंग को ट्रांसक्रिप्शन कारक Zcf15 और Zcf26 द्वारा नियंत्रित किया जाता है।	पीएलओएस बायोलॉजी, 22(6 जून)। doi:10.1371/journal.pbio.3002693 21 जून, 2024 को प्रकाशित	7.8
55	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एलिगरी रिनेला, जी., एम्पेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . . जुलॉ, एन. (2024)। एसएनएन = 5.02 टीवी पर पीपी और केंद्रीय पीबी-पीबी टकरावों में अर्ध-समावेशी हैड्रॉन+जेट वितरण का उपयोग करके जेट शमन का माप।	फिजिकल रिव्यू सी, 110(1). doi:10.1103/PhysRevC.110.014906 जुलाई 2024 को प्रकाशित	3.2



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
56	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एलियरी रिनेल्ला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., . . . ज़ल्लो, एन. (2024). sNN =5.02 TeV पर pp और केंद्रीय Pb-Pb टकरावों में माप से निम्न-p T जेट्स के माध्यम-प्रेरित उपज वृद्धि और एकोप्लेनैरिटी चौड़ीकरण का अवलोकन।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 133(2). doi:10.1103/PhysRevLett.133.022301 जुलाई 2024 को प्रकाशित	8.1
57	घोष, एन., सिन्हा, के., और सिल, पी. सी. (2024). कीटनाशक और आंत माइक्रोबायोटा: पार्किंसंस रोग पर प्रभाव।	केमिकल रिसर्च इन टॉक्सिकोलॉजी, 37(7), 1071-1085. doi:10.1021/acs.chemrestox.4c00057 जुलाई 2024 को प्रकाशित	3.7
58	डे, डी., चक्रवर्ती, आर., भट्टाचार्य, ओ., मजूमदार, एस., चौधरी, डी., अहमद, के.टी., घोष, डी. (2024)। SpCas9 द्वारा PAM डिस्टल एंड मिसमैच की सहनशीलता पर एक यांत्रिक अध्ययन।	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल केमिस्ट्री, 300(7). doi:10.1016/j.jbc.2024.107439 जुलाई 2024 को प्रकाशित	4.0
59	कुमार, वाई., मिश्रा, पी. आर., सामंत, एस., और गौर, ए. (2024). सभी 4×4 इनवोल्यूटरी एमडीएस मैट्रिसेस के लिए एक व्यवस्थित निर्माण दृष्टिकोण. जर्नल ऑफ एप्लाइड मैथमेटिक्स एंड कंप्यूटिंग	इस लेख में सुधार 03 जुलाई 2024 को doi:10.1007/s12190-024-02142-z प्रकाशित किया गया था।	2.3
60	नाथ, पी. पी., साहा, डी., होम, डी., और सिन्हा, यू. (2024). लेगेट-गर्ग असमानता का उपयोग करके प्रमाणित यादृच्छिकता की एकल-प्रणाली-आधारित पीढ़ी।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 133(2). doi:10.1103/PhysRevLett.133.020802.प्रकाशित 10 जुलाई 2024	8.1
61	पांडा, एस., रॉयचौधरी, टी., दत्ता, ए., चक्रवर्ती, एस., दास, टी., और चटर्जी, एस. (2024). SMARCA1 में प्रमोटर G-क्वाड्रप्लेक्स के स्थिरीकरण के माध्यम से टेलोमेर प्रतिकृति तनाव को ट्रिगर करके कैंसर को बदलना।	एसीएस केमिकल बायोलॉजी, 19(7), 1433-1439. doi:10.1021/acscchembio.4c00285	3.9
62	पंवार, ए., लाड, ए., मुसिब, डी., उपाध्याय, ए., करणकुमार, आई., देवी, पी.बी., रॉय, एम. (2024). साइडरोफोर मिमिक का रणनीतिक डिजाइन और विकास: आरओएस उत्पादन और फेरोप्टोसिस के माध्यम से अग्रणी कैंसर-रोधी चिकित्सा।	डाल्टन ट्रान्ज़ैक्शंस, 53(29), 12119-12127. doi:10.1039/d4dt01461h.प्रकाशित: 03 जुलाई, 2024	3.5
63	प्रमाणिक, एम., बेरा, ए., कर्माकर, एस., सिन्हा, पी., सिंघा, ए., और दास, के. (2024). MoS ₂ /Cs ₂ CuBr ₄ हेटेरोजंक्शन पर आधारित उच्च-प्रदर्शन ब्रॉडबैंड स्व-चालित फोटोडिटेक्टर।	एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स एंड इंटरफेसेस, 16(29), 38260-38268. doi:10.1021/acsaami.4c06966.जुलाई, 2024	8.7



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
64	रसूल, बी., जसगार, आई. ए., कुंडू, एस., और मुखर्जी, डी. (2024). पेरोक्सोडिसल्फेट-सहायता प्राप्त 2-थायोसायनाटो ग्लाइकल्स का संश्लेषण और उनका सी-2-थायो एक्रिलो/एरिल नाइट्राइल-प्रतिस्थापित ग्लाइकल्स में रूपांतरण।	केमिकल कम्युनिकेशंस, 60(62), 8071-8074. doi:10.1039/d4cc02201g. 11 जुलाई, 2024 को प्रकाशित	4.3
65	साहा, डी., प्रमाणिक, ए., फ्रेविले, ए., सिद्धीकी, ए.ए., पाल, यू., बनर्जी, सी.,... बंधोपाध्याय, यू. (2024). मानव मलेरिया परजीवी प्लास्मोडियम फाल्सीपेरम से न्यूक्लियोटाइड हाउसकीपिंग प्रोटीन HAM1 का संरचना-कार्य विश्लेषण।	FEBS जर्नल. doi:10.1111/febs.17216. प्रकाशित 14 जुलाई 2024.	5.5
66	सरकार, डी., खान, ए.एच., पोलेपल्ली, एस., सरकार, आर., दास, पी.के., दत्ता, एस.,... भूनिया, ए. (2024). SARS CoV E प्रोटीन से पेंटापेप्टाइड व्युत्पन्नों के स्व-संयोजन के माध्यम से बहुस्तरीय सामग्री इंजीनियरिंग।	Small. doi:10.1002/sml.202404373. प्रकाशित 16 जुलाई 2024.	13.0
67	वेंकटरमन, सी., आनंद, ए., माजी, एस., बर्मन, एन., तिवारी, डी., मुदुचुरु, के., सिंह, वी. (2024). भारत में पीएम 2.5 प्रकरणों और अतिक्रमण के कारक: कोलेस्क नेटवर्क से एक संश्लेषण।	जर्नल ऑफ जियोफिजिकल रिसर्च: एटमॉस्फियर, 129(14). doi:10.1029/2024JD040834. प्रकाशित 28 जुलाई, 2024.	3.8
68	मोडल, आर., देब, एस., शोम, जी., चौधरी, ए., घोष, के., बेनिटो-लियोन, जे., और लाहिडी, डी. (2024). कॉर्पस कॉलोसम चोटों में दौरे के लक्षण विज्ञान को समझना: मशीन लर्निंग अंतर्दृष्टि के साथ एक व्यापक व्यवस्थित समीक्षा।	क्लिनिकल न्यूरोलॉजी और न्यूरोसर्जरी, 242. doi:10.1016/j.clineuro.2024.108316 जुलाई 2024 को प्रकाशित	1.9
69	अयाज़, एम. ओ., भट, ए. क्यू., अख्तर, जेड., बदसेरा, एन., हुसैन, एम. एम., शौकत, एफ., . . . डार, एम. जे. (2024). एक नए GSK3β अवरोधक की पहचान जो Wnt/beta-catenin और NF-kB पर निर्भर तरीके से KRas पर निर्भर अग्न्याशय के ट्यूमर को समाप्त करने में शामिल है।	लाइफ साइंसेज, 351. doi:10.1016/j.lfs.2024.122840 प्रकाशन तिथि: अगस्त 2024	5.2
70	बोस, डी., कौर, जी.ए., बालयान, एस., चटर्जी, एस., और तिवारी, ए. (2024). बायोमॉलिक्युलर कंप्यूटिंग के लिए तर्क उपकरण: प्रगति, रणनीतियाँ और भविष्य की दिशाएँ।	नैनो टुडे, 57. doi:10.1016/j.nantod.2024.102320 अगस्त 2024 naino tude,	13.2
71	राणा, ए., और मिसरा, ए. के. (2024). साल्मोनेला मिल्वोकी (समूह U) O:43 स्ट्रेन की कोशिका भित्ति O-पॉलीसेकेराइड के अनुरूप पेंटासेकेराइड पुनरावृत्ति इकाई का अभिसारी संश्लेषण।	कार्बोहाइड्रेट रिसर्च, 542. doi:10.1016/j.carres.2024.109176 अगस्त 2024 को प्रकाशित	2.4



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
72	विनायक, आर., बसु, डी., भौमिक, ए., घोष, ए., और पदा नायक, एच. (2024). इमाइन-फंक्शनलाइज्ड ऑर्गेनोटिन (IV) कार्बोक्सिलेट्स: संश्लेषण, संरचना और जीवाणुरोधी गतिविधियाँ	इनऑर्गेनिका चिमिका एक्टा, 568. doi:10.1016/j.ica.2024.122093, प्रकाशित 1 अगस्त 2024	2.7
73	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एग्लिंसी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . जुर्लो, एन. (2024)। ऐलिस प्रयोग: क्यूसीडी के माध्यम से एक यात्रा।	यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 84(8). doi:10.1140/epjc/s10052-024-12935-y अगस्त 2024 को प्रकाशित	4.2
74	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एग्लिंसी रिनेला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . जुर्लो, एन. (2024)। एसएनएन = 5.02 टीवी पर पीबी-पीबी और पीबी-पीबी टकराव में जेट कणों की अजीमुथल अनिसोट्रॉपी।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(8). doi:10.1007/JHEP08(2024)234 अगस्त 2024 को प्रकाशित	5
75	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एग्लिंसी रिनेला, जी., एग्लिंसी, एल., एम्नेलो, एम., . . . जुर्लो, एन. (2024)। s = 13 TeV पर पीपी टकरावों में ω c0 बेरिऑन उत्पादन और शाखा-अंश अनुपात BR (ω c0 $\rightarrow$ ω -e+V e)/BR (ω c0 $\rightarrow$ ω -TT+) का मापन।	फिजिकल रिव्यू डी, 110(3). doi:10.1103/PhysRevD.110.032014 अगस्त 2024 को प्रकाशित	4.6
76	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिंसी रिनेला, जी., एग्लिंसी, एल., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . जुर्लो, एन. (2024)। आकर्षण और प्रकाश-स्वाद वाले मेसॉन के बीच परस्पर क्रिया का अध्ययन।	फिजिकल रिव्यू डी(3). doi:10.1103/PhysRevD.110.032004 अगस्त 2024 को प्रकाशित	4.6
77	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लिंसी रिनेला, जी., एग्लिंसी, एल., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . जुर्लो, एन. (2024)। एसएनएन = 5.02 टीवी पर पीबी-पीबी टकराव में रासायनिक क्षमता का मापन।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 133(9). doi:10.1103/PhysRevLett.133.092301 अगस्त 2024 को प्रकाशित	8.1
78	बानिक, पी. (2024). LHAASO प्रेक्षणों के साथ कॉस्मिक किरण पेवार्टॉन के रूप में सुपरनोवा अवशेषों की भूमिका का अध्ययन।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी एस्ट्रोफिजिक्स, 43, 61-65. doi:10.1016/j.jheap.2024.06.008 अगस्त 2024 को प्रकाशित	10.2
79	बसाक, एस., पॉल, डी., दास, आर., दस्तीदार, एस. जी., और कुंडू, पी. (2024). एक नया अम्लीय पीएच-निर्भर मेटाकेस्पेज टमाटर में रोगजनकों के विरुद्ध रक्षा-प्रतिक्रिया को नियंत्रित करता है।	प्लांट फिजियोलॉजी एंड बायोकेमिस्ट्री, 213. doi:10.1016/j.plaphy.2024.108850 अगस्त 2024 को प्रकाशित	6.1
80	बेदी, एम., दास, एस., दास, जे., मुखर्जी, एस., बसु, ए., साहा, एस., और घोष, ए. (2024). माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीओम विश्लेषण से पता चलता है कि साइटोक्रोम सी ऑक्सीडेज की बढ़ी हुई संरचना और गतिविधि साकोमा में श्वसन क्षमता को बढ़ाती है।	बायोकेमिकल और बायोफिजिकल रिसर्च कम्युनिकेशंस, 736. doi:10.1016/j.bbrc.2024.150501 अगस्त 2024 को प्रकाशित	2.5



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
81	भर, ए., जैन, ए., बनर्जी, डी. बी., और दास, एस. (2024). कोशिकीय सफाई से लेकर रक्षा तक: जैविक तनाव सहनशीलता में उनकी महत्वपूर्ण भूमिका के विशेष संदर्भ में पादप स्वपोषी की चरणबद्ध प्रक्रिया।	न्यूक्लियस (भारत). doi:10.1007/s13237-024-00505-2 अगस्त 2024 को प्रकाशित	2.1
82	बिस्वास, आर., और चौधरी, एस. (2024). टेपेटम की कहानी: परागकोश भित्ति से पराग भित्ति तक।	न्यूक्लियस (भारत). doi:10.1007/s13237-024-00510-5 अगस्त 2024 को प्रकाशित	2.1
83	बोस, आई. (2024). विकास, गरीबी का जाल और पलायन.	जर्नल ऑफ स्टैटिस्टिकल मैकेनिक्स: थ्योरी एंड एक्सपेरिमेंट, 2024(8). doi:10.1088/1742-5468/ad6138 अगस्त 2024 को प्रकाशित	2.2
84	चटर्जी, ओ., जाना, जे., पांडा, एस., दत्ता, ए., शर्मा, ए., सौरव, एस.,... चटर्जी, एस. (2024). ट्रिपल-नेगेटिव ब्रेस्ट कैंसर में ORA1 प्रमोटर पर G-क्वाड्रप्लेक्स युक्त एक आशाजनक E-बॉक्स को लक्षित करके Ca ²⁺ गतिशीलता का पुनर्निर्माण।	सेल कैल्शियम, 123. doi:10.1016/j.ceca.2024.102944 अगस्त 2024 को प्रकाशित	4.3
85	गुप्ता, जी. (2024). ⁷ Be विनाश प्रतिक्रियाएँ और ब्रह्माण्ड संबंधी लिथियम समस्या।	यूरोपीय भौतिक जर्नल: विशेष विषय. doi:10.1140/epjs/s11734-024-01277-1 अगस्त 2024 को प्रकाशित	2.6
86	मल, एस., मजूमदार, डी., बिरारी, पी., शर्मा, ए. के., गुप्ता, यू., जाना, के.,... बसु, जे. (2024)। miR-26a/SIRT6/HIF-1 α अक्ष माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस संक्रमण के दौरान मेजबान मैक्रोफेज में ग्लाइकोलाइसिस और सूजन संबंधी प्रतिक्रियाओं को नियंत्रित करता है।	FEBS Letters. 18 अगस्त, 2024 को प्रकाशित। doi:10.1002/1873-3468.15001.	3
87	मॉडल, आर., देब, एस., शोम, जी., सरकार, बी., लाहिड़ी, डी., दत्ता, एस. एस., और बेनिटो-लियोन, जे. (2024). अल्जाइमर रोग में एमिलॉइड- β परिवहन की आणविक गतिशीलता: एल्ब्यूमिन प्रतिस्थापन के साथ चिकित्सीय प्लाज्मा विनिमय की खोज - वर्तमान अंतर्दृष्टि और भविष्य के दृष्टिकोण।	न्यूरोलोजिया. doi:10.1016/j.nrl.2023.11.005.ऑनलाइन उपलब्ध 3 अगस्त 2024	2.9
88	नंदी, एम., चट्टोपाध्याय, एस., बंद्योपाध्याय, एस., और बानिक, एस. के. (2024). दो-चरणीय कैस्केड में चैनल-सहायता प्राप्त शोर प्रसार।	Chaos, 34(8). doi:10.1063/5.0208543 अगस्त 2024।	2



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
89	पाल, एस., माझी, पी., सौ, जे., मसांता, एस., पाल, पी., कुमार, एम., रायचौधरी, ए. के. (2024). वैनेडियम डाइसल्फाइड (1T-VS2) माइक्रोफ्लेक्स में आवेश घनत्व तरंग संक्रमण और असामान्य प्रतिरोध हिस्टैरिसिस.	फिजिका स्क्रिप्टा, 99(9)। doi:10.1088/1402-4896/ad6bfd 20 अगस्त 2024 को प्रकाशित।	2.6
90	सेनगुप्ता, पी., रॉय, ए., रॉय, एल., बोस, डी., हालदार, एस., जाना, के.,.... चटर्जी, एस. (2024). लंबा नॉन-कोडिंग इंटरजेनिक आरएनए, LINC00273, ट्रिपल नेगेटिव ब्रेस्ट कैंसर में miRNA स्पंजिंग के माध्यम से कैंसर मेटास्टेसिस और स्टेमनेस को प्रेरित करता है।	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूलस, 274. doi:10.1016/j.ijbiomac.2024.132730. अगस्त, 2024 को प्रकाशित	7.7
91	ज़रगर, आई. ए., रसूल, बी., बप्पा, एस. के., और मुखर्जी, डी. (2024). 2-डीऑक्सी-β-सी-एरिल ग्लाइकोसाइड्स तक पहुँचने के लिए ग्लाइकल्स और एरोमैटिक हैलाइड्स से सीधे एरिल एनोपाइरानोन्स का संश्लेषण।	ऑर्गेनिक और बायोमॉलिक्युलर केमिस्ट्री, 22(34), 6941-6945. doi:10.1039/d4ob01172d. प्रकाशित 9 अगस्त, 2024	2.9
92	नाग, एम., पल्लवी, जे., चक्रवर्ती, एस., रायचौधरी, टी., मंडल, एस., घोष, ए.,... सील, ए. (2024). नाइट्रोजन-फिक्सिंग यीस्ट रोडोटोरुला म्यूसिलेजिनोसा जेजीटीए-एस1 के जीवाणु एंडोसिम्बियोन्ट्स - एक अभी तक अज्ञात सूक्ष्म-पारिस्थितिकी तंत्र के बारे में जानकारी.	मॉलिक्यूलर ओमिक्स, 20(10), 630-641. प्रकाशित: 28 अगस्त 2024, doi:10.1039/d3mo00273j	3.0
93	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एग्लियरी रिनल्ला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . ज़ुर्लो, एन. (2024). sNN=5.44 TeV पर Xe-Xe टकरावों में आवेश-निर्भर दिगंशीय सहसंबंधों के साथ चिरल चुंबकीय प्रभाव की खोज।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 856. doi:10.1016/j.physletb.2024.138862 सितंबर 2024 को प्रकाशित	4.3
94	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एग्लियरी रिनल्ला, जी., एग्लिएटा, एल., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . ज़ुर्लो, एन. (2024)। एलएचसी पर $\pi\pi\pm K_S0$ सहसंबंधों के साथ $K0^*(700)$ अवस्था की संरचना की जाँच .	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 856. doi:10.1016/j.physletb.2024.138915 सितंबर 2024 को प्रकाशित	4.3
95	अग्रवाल, एम.एम., अत्री, ए., परमार, एस., शर्मा, ए., और सिंह, जे. (2024). भारी-आयन टकरावों में सीएमई की खोज के लिए स्लाइडिंग डम्बल विधि।	प्रमाण - जर्नल ऑफ फिजिक्स, 98(3). doi:10.1007/s12043-024-02810-6 सितंबर 2024 को प्रकाशित	1.9
96	बेरा, एस., चक्रवर्ती, डी., लियोन्टारिस, जी. के., और शुक्ला, पी. (2024). विशुद्ध एलवीएस में इन्फ्लैटिंग: वैश्विक एम्बेडिंग और मजबूती।	जर्नल ऑफ कॉस्मोलॉजी एंड एस्ट्रोपार्टिकल फिजिक्स, 2024(9). doi:10.1088/1475-7516/2024/09/004 सितंबर 2024 को प्रकाशित	5.3
97	चौधरी, एस., कुमार, वी., शर्मा, के., गौर, ए., सहरावत, ए., जोशी, ए., . . . कुमार, ए. (2024). क्रोसेटिन वृद्ध C57BL/6J चूहों में कोशिकीय ऊर्जा के स्तर को बढ़ाकर मस्तिष्क और शरीर की उम्र बढ़ने में देरी करता है।	ACS फार्माकोलॉजी और ट्रांसलेशनल साइंस. doi:10.1021/acspsci.4c00151 सितंबर 2024 को प्रकाशित	4.9



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
98	मुखर्जी, पी., दत्ता, जे., रॉय, एम., ठाकुर, टी. के., और मित्रा, ए. (2024). भारी धातु (लॉड) फाइब्रोमेटाबोलिज्म को बढ़ाने में पादप वृद्धि को बढ़ावा देने वाले राइजोबैक्टीरियल द्वितीयक मेटाबोलाइट्स: एक एकीकृत हरित इन-सीटू इकोरेस्टोरेटिव तकनीक।	पर्यावरण विज्ञान और प्रदूषण अनुसंधान. doi:10.1007/s11356-024-34706-8 2024 सितंबर;31(44)	5.8
99	रानी, एम., अहलावत, एस., विजयन, एन., यादव, एल., बनर्जी, टी., चटर्जी, ए.,... मंडल, टी. के. (2024). भारत में उत्तर-पूर्वी मानसून और दक्षिण-पश्चिमी मानसून के दौरान भारी धातुओं के स्वास्थ्य जोखिम आकलन में स्थानिक विषमता.	एरोसोल विज्ञान और इंजीनियरिंग. doi:10.1007/s41810-024-00252-6. प्रकाशित सितम्बर 03, 2024.	1.6
100	रेजा, एम. एच., दत्ता, एस., गोयल, आर., शाह, एच., डे, जी., और सान्याल, के. (2024). विस्तार सूक्ष्मदर्शी द्वारा रोगजनक नवोदित यीस्ट प्रजातियों की विशिष्ट अतिसंरचनात्मक विशेषताओं का पता चलता है।	जर्नल ऑफ सेल साइंस, 137(20). doi:10.1242/jcs.262046. प्रकाशित 9 सितंबर, 2024.	3.3
101	रुद्र, एम., साहा, एस., और सिन्हा, टी. पी. (2024). ऑक्सीजन-इंटरकलेटेड स्क्वोडोकेपेसिटर Pr ₂ MgMnO ₆ इलेक्ट्रोड में चरण संक्रमण: एक संयुक्त संरचनात्मक और चालकता विश्लेषण।	सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: बी, 307. Doi:10.1016/j.mseb.2024.117517. प्रकाशित सितंबर, 2024.	3.9
102	शर्मा, ए. के., मल, एस., साहू, एस. के., बागची, एस., मजूमदार, डी., चक्रवर्ती, डी., ... बसु, जे. (2024). माइक्रोबैक्टीरियल पेप्टिडाइल प्रोलिल आइसोमेरेज़ A मैक्रोफेज में IFN β रिलीज को बढ़ावा देने के लिए STING-TBK1-IRF3 सिग्नलिंग को सक्रिय करता है।	FEBSजर्नल। doi:10.1111/febs.17261. प्रकाशित 17 सितंबर, 2024	5.5
103	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडोल्फसन, जे., एग्लियरी रिनेल्ला, जी., एग्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., ... जुरलो, एन. (2024)। s = 13 TeV पर pp टकरावों में आवेशित Ξ बैरियन और पहचाने गए हैड्रॉन के बीच कोणीय सहसंबंधों के माध्यम से विचित्रता और बैरियन उत्पादन तंत्र का अध्ययन।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(9). doi:10.1007/JHEP09(2024)102 प्रकाशित: 18 सितंबर, 2024	5
104	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एग्लियरी रिनेल्ला, जी., एग्लिएटा, एल., एग्नेलो, एम., जुरलो, एन. (2024). कोणीय सहसंबंधों का उपयोग करके पीपी टकरावों में बहुलता के साथ विचित्रता वृद्धि की जाँच।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(9). doi:10.1007/JHEP09(2024)204 प्रकाशित: 27 सितंबर 2024	5
105	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एग्लियरी रिनेला, जी., एग्लिएटा, एल., एग्नेलो, एम., ... जुर्लो, एन. (2024)। SNN=5.02 TeV पर Pb-Pb टकरावों में सुसंगत p_0 फोटोप्रोडक्शन में प्रभाव-पैरामीटर पर निर्भर अजीमुथल अनिसोट्रॉपी का मापन।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च ऊर्जा भौतिकी, 858. doi:10.1016/j.physletb.2024.139017 प्रकाशित:19 सितंबर 2024.	4.3



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
106	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एलियरी रिनेल्ला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड., जुरलो, एन. (2024). एलएचसी में त्रि-शरीर प्रणालियों की प्रबल अंतःक्रिया का अन्वेषण।	फिजिकल रिव्यू एक्स, 14(3). doi:10.1103/PhysRevX.14.031051 प्रकाशित 24 सितंबर, 2024	11.6
107	चटर्जी, एस., और सिल, पी. सी. (2024). सूक्ष्म और स्थूल स्तर पर टाइटेनियम डाइऑक्साइड नैनोकणों की विषाक्तता की यांत्रिक जानकारी।	केमिकल रिसर्च इन टॉक्सिकोलॉजी, 37(10), 1612-1633. doi:10.1021/acs.chemrestox.4c00235 प्रकाशित: 26 सितंबर, 2024	3.7
108	दास, ए. के., घोष, एस., और सिल, पी. सी. (2024). हाइपरलाइसेमिया से जुड़ी किडनी की खराबी पर क्यूमिनालिडहाइड के लाभकारी प्रभावों का निर्धारण।	नौनिन-श्मीडेबर्ग के फार्माकोलॉजी अभिलेखागार. doi:10.1007/s00210-024-03470-4 प्रकाशित 2024 सितंबर 28	3.1
109	पैरीरी, आर., शोम, जी., कलिता, एस., कलिता, एस., रॉय, ए., हरिकिशोर, ए., . . . भुनिया, ए. (2024). पेप्टाइड-आधारित रणनीतियाँ: एगोनॉमिक डिजाइन और फाइब्रिल व्यवधान के माध्यम से अल्जाइमर के एमिलॉयड β एकत्रीकरण का मुकाबला करना।	बायोकेमिस्ट्री, 63(19), 2397-2413. प्रकाशन तिथि: 10 सितंबर, 2024, doi:10.1021/acs.biochem.4c00371	2.9
110	कपूर, टी.एस., नवीन्या, सी., आपटे, ए., शेड्डी, एन.जे., लोखंडे, पी., सिंह, एस.,... वेंकटरमन, सी. (2024). भारत भर में सतही एरोसोल प्रकाश अवशोषण में स्थानिक वितरण.	जियोफिजिकल रिसर्च लेटर्स, 51(18). प्रकाशन तिथि: 19 सितंबर 2024, doi:10.1029/2024GL110089	4.6
111	मैती, ए., मन्ना, एस. के., हलदर, एस., गांगुली, आर., करक, ए., घोष, पी., महापात्रा, ए. के. (2024). जलीय माध्यम में हाइपोक्लोराइट के चयनात्मक पता लगाने और लाइव सेल इमेजिंग के लिए निकट-अवरक्त फ्लोरोसेंट टर्न-ऑन जांच।	Chemical Research in Toxicology, 37(10), 1682-1690. Publication date: September 17, 2024, doi:10.1021/acs.chemrestox.4c00222	3.7
112	श्रीति, एस., भार, ए., और रॉय, ए. (2024). पौधों में बहु-अजैविक तनाव को कम करने में एपिजेनेटिक तंत्र और रेडॉक्स सिग्नलिंग की भूमिका का अनावरण।	Frontiers in Plant Science, 15. Published 19 September 2024, doi:10.3389/fpls.2024.1456414	4.1
113	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एलियरी रिनेला, जी., एलिएटा, एल., एम्नेलो, एम., . . . जुर्लो, एन. (2024)। गैर-प्रॉम्प्ट डी मेसॉन के माध्यम से एस = 13 टीवी पर पीपी टकराव में सॉंदर्य-क्वार्क उत्पादन का मापन।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2024(10). doi:10.1007/JHEP10(2024)110 प्रकाशित: 15 अक्टूबर 2024	5
114	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., रिनेला, जी.ए., एलिएटा, एल., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . जुर्लो, एन. (2024)। $\sqrt{s} = 13$ TeV पर पीपी टकरावों में चार्ज-कण इंटर-जेट गुणों की बहुलता निर्भरता।	यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 84(10). doi:10.1140/epjc/s10052-024-13228-0 प्रकाशित: 17 अक्टूबर 2024	4.2



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
115	बंद्योपाध्याय, एस., और रूसो, वी. (2024). साझा उलझाव का उपयोग करके अधिकतम उलझे हुए आधार का स्थानीय रूप से विभेदन।	फिजिकल रिव्यू ए, 110(4). doi:10.1103/PhysRevA.110.042406 प्रकाशित 8 अक्टूबर, 2024	2.6
116	भौमिक, एस., सतपति, बी., चौधरी, डी., और कर्मकार, पी. (2024). सिलिकॉन सबस्ट्रेट में दबे हुए Ag आयन प्रत्यारोपण द्वारा एक कुशल UV अवशोषक और पुनः प्रयोज्य SERS चिप का विकास।	करेंट एप्लाइड फिजिक्स, 68, 267-274. doi:10.1016/j.cap.2024.10.013 ऑनलाइन उपलब्ध 16 अक्टूबर 2024	2.4
117	डे, एस., दास, ए., यादव, आर.एन., बोरुआ, पी.जे., सरकार, के., पॉल, ए.के., और हुसैन, एम.एफ. (2024). इलेक्ट्रॉन दाता-स्वीकर्ता संकुल ने पाइरिडिनियम यलाइड के मूल संयुग्मी योग के माध्यम से ट्रांस-डाइहाइड्रोफ्यूरो[3,2-सी]क्रोमेन-4-वन स्कैफोल्ड के संश्लेषण के लिए फोटोकैस्केड रणनीति को सक्षम किया।	केमिकल कम्युनिकेशंस, 60(97), 14384-14387. doi:10.1039/d4cc004720f प्रकाशित: 17 अक्टूबर 2024	4.3
118	धौरिया, एम., मंडल, आर., देब, एस., शोम, जी., चौधरी, डी., सरकार, एस., और बेनिटो-लियोन, जे. (2024)। अल्जाइमर रोग में रक्त-आधारित बायोमार्कर: गैर-आक्रमक निदान और पूर्वानुमान को आगे बढ़ाना।	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर साइंसेज, 25(20). doi:10.3390/ijms252010911 प्रकाशित: 10 अक्टूबर 2024	4.9
119	घोषाल, पी., घोषाल, ए., और बंद्योपाध्याय, एस. (2024). बहु-शरीर प्रणालियों में क्वांटम गुरुत्व प्रेरित उलझाव का वितरण।	जर्नल ऑफ फिजिक्स ए: गणितीय और सैद्धांतिक, 57(44). doi:10.1088/1751-8121/ad82bd प्रकाशित 15 अक्टूबर 2024	2.0
120	घोष, ए., दत्ता, एम., और चटर्जी, ए. (2024). ऑक्सीडेटिव क्षमता के आधार पर सर्दियों के समय के पीएम2.5 प्रदूषण और पीएम2.5 विषाक्तता की विपरीत विशेषताएँ: पूर्वी भारत-गंगा के मैदान में कोलकाता महानगर पर एक दीर्घकालिक (2016-2023) अध्ययन।	संपूर्ण पर्यावरण विज्ञान, 954. doi:10.1016/j.scitotenv.2024.176640 ऑनलाइन उपलब्ध 1 अक्टूबर 2024	8.2
121	भट, एस. ए., नज़र, एम. ए., वानी, ए. ए., कादिर, एस., और जॉन, आर. (2024). दीर्घ-गैर-कोडिंग आरएनए: पादप विकास और तनाव प्रतिक्रियाओं में प्रभावी भूमिकाएँ।	जर्नल ऑफ प्लांट बायोकेमिस्ट्री एंड बायोटेक्नोलॉजी. doi:10.1007/s13562-024-00923-y प्रकाशित: 16 अक्टूबर 2024	1.6
122	हनीफ, एफ., दास, डी., हॉलिवेल, जे., होम, डी., मजूमदार, ए., उलब्रिच्ट, एच., और बोस, एस. (2024). मापे जाने पर गुरुत्वाकर्षण एक क्वांटम इकाई के रूप में कार्य करता है या नहीं, इसका परीक्षण।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 133(18). 29 अक्टूबर, 2024 को प्रकाशित doi:10.1103/PhysRevLett.133.180201	8.1
123	इस्लाम, एम. टी., अकारुज्जमां, एम., सैफ, ए., हसन, ए. आर., सौरोव, एम. एम. एच., सिकदर, बी., रेहान, एम. ओ. (2024)। इन-सिलिको और मशीन लर्निंग विधियों का उपयोग करके अल्जाइमर रोग के लिए पारंपरिक औषधीय पौधों से एसिटाइलकोलिनैस्टरेज अवरोधकों की पहचान।	आरएससी एडवांस, 14(47), 34620-34636. 31 अक्टूबर 2024 को प्रकाशित. doi:10.1039/d4ra05073h	3.9



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
124	मंडल, एन., दत्ता, एस., चटर्जी, एस., सरकार, जे., मंडल, एम., रॉय, सी., घोष, डब्ल्यू. (2024). एक्वीफिके, आर्कियल थर्मोफाइल्स द्वारा प्रतिस्पर्धा और बैक्टीरियल मेसोफाइल्स द्वारा भीड़भाड़ को पार करते हुए, ट्रांस-हिमालयी सल्फर-बोरेक्स झरने के उबलते वेंटवाटर पर हावी हो जाता है।	<i>PLoS ONE</i> , 9(10 अक्टूबर)। प्रकाशित: 25 अक्टूबर, 2024, doi:10.1371/journal.pone.0310595	2.9
125	सचदेव, एस., बिस्वास, आर., रॉय, ए., नंदी, ए., रॉय, वी., बसु, एस., और चौधरी, एस. (2024). अरेबिडोप्सिस एआरआईडी-एचएमजी डीएनए-बाइंडिंग प्रोटीन 15 पराग विकास के दौरान एमवाईसी2 को नियंत्रित करके जैस्मोनिक एसिड सिग्नलिंग को नियंत्रित करता है।	<i>प्लांट फिजियोलॉजी</i> , 196(2), 996-1013। प्रकाशित: अक्टूबर 2024doi:10.1093/plphys/kiae355	7.6
126	सन्निग्रही, ए., घोष, एस., प्रधान, एस., जन, पी., जावेद, जे. जे., मजूमदार, एस., . . . चट्टोपाध्याय, के. (2024). लीशमैनिया प्रोटीन केएमपी-11 कोलेस्ट्रॉल परिवहन और झिल्ली की तरलता को नियंत्रित करता है जिससे मेज़बान कोशिका पर आक्रमण आसान हो जाता है।	<i>ईएमबीओ रिपोर्ट्स</i> , 25(12), 5561-5598. 31 अक्टूबर 2024 को प्रकाशित, doi:10.1038/s44319-024-00302-7	8.8
127	ज़रगर, आई. ए., रसूल, बी., बप्पा, एस. के., और मुखर्जी, डी. (2024). एनोमेरिक ऑक्सीएसिटामाइड द्वारा सहायक स्थल-चयनात्मक C-2 एरिलीकरण और 2,3 एनो-पाइरानोसाइड के O/S ग्लाइकोसिलेशन में इसका अनुप्रयोग।	<i>केमिकल कम्युनिकेशंस</i> , 60(89), 13040-13043. पहली बार प्रकाशित 21 अक्टूबर 2024, doi:10.1039/d4cc04301d	4.3
128	खमरुई, ई., बनर्जी, एस., मुखर्जी, डी. डी., और बिस्वास, के. (2024). ग्लाइकोसिफंगोलिपिड-संबंधित ट्यूमरजनन में एमएपीके सिग्नलिंग की उभरती भूमिका।	<i>ग्लाइकोकॉन्जुगेट जर्नल</i> , 41(4-5), 343-360. प्रकाशन तिथि: ई-प्रकाशन 2024 अक्टूबर 5. doi:10.1007/s10719-024-10168-5	2.7
128	पेरीरी, आर., शोम, जी., दत्ता, टी., रॉय, ए., मिश्रा, ए. के., जाना, के., भुनिया, ए. (2024). प्राकृतिक यौगिकों द्वारा एमिलॉइड बीटा अवरोधन और विघटन को बढ़ाना: स्पेक्ट्रोस्कोपी, माइक्रोस्कोपी और कोशिका जीव विज्ञान का उपयोग करते हुए एक अध्ययन।	<i>बायोफिजिकल केमिस्ट्री</i> , 313. doi:10.1016/j.bpc.2024.107291. प्रकाशन तिथि अक्टूबर, 2024	3.3
129	पात्रा, एस., चटर्जी, डी., बसाक, एस., सेन, एस., और मंडल, ए. (2024). CRISPR/Cas9 तनाव की स्थिति में फसल सुधार के नए क्षितिज खोलता है।	<i>बायोकेमिका एट बायोफिजिका एक्टा - जनरल सब्जेक्ट्स</i> , 1868(10)। doi:10.1016/j.bbagen.2024.130685. प्रकाशन तिथि अक्टूबर, 2024	2.8
130	सहजी, एस., बैग, पी., और मिसरा, ए. के. (2024). एसीनेटोबैक्टर बाउमानी LUH5534 स्ट्रेन के K82 कैप्सूलर पॉलीसैकेराइड के अनुरूप पाइरुविक एसिड एसीटल युक्त टेट्रासैकेराइड दोहराव इकाई का संश्लेषण।	<i>कार्बोहाइड्रेट रिसर्च</i> , 544. doi:10.1016/j.carres.2024.109249. प्रकाशन तिथि अक्टूबर, 2024.	2.4
131	मंडल, एन., दत्ता, एस., चटर्जी, एस., सरकार, जे., मंडल, एम., रॉय, सी., घोष, डब्ल्यू. (2024). एक्वीफिके, आर्कियल थर्मोफाइल्स द्वारा प्रतिस्पर्धा और बैक्टीरियल मेसोफाइल्स द्वारा भीड़भाड़ को पार करते हुए, ट्रांस-हिमालयी सल्फर-बोरेक्स झरने के उबलते वेंट पानी पर हावी हो जाता है।	<i>PLoS ONE</i> , 19(10 अक्टूबर)। प्रकाशित: 25 अक्टूबर, 2024, doi:10.1371/journal.pone.0310595	2.9



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
132	सिकंदर, बी., मुखर्जी, एस., भट्टाचार्य, आर., राज, ए., रॉय, ए., बनर्जी, डी.,... रॉय, एस. (2024)। पाइपर बीटल एल. पत्ती के अर्क की एंटी-कोरम सेंसिंग और बायोफिल्म अवरोधक क्षमता और शक्तिशाली फाइटोकंपाउंड्स की भूमिका का पूर्वानुमान।	माइक्रोबियल पैथोजेनेसिस, 195. doi:10.1016/j.micpath.2024.106864. प्रकाशन तिथि: अक्टूबर, 2024.	3.3
133	बसाक, पी., रे चौधरी, एन., बसु, डी., गांगुली, डी., और घोष दस्तीदार, एस. (2024). विभिन्न पॉलीमॉर्फ्स में प्रोटोफिलामेंट्स की विभेदक स्थिरताओं की आणविक उत्पत्ति: आणविक गतिकी अनुकरण और गहन अधिगम.	जर्नल ऑफ बायोमॉलिक्युलर स्ट्रक्चर एंड डायनेमिक्स. doi:10.1080/07391102.2024.2427364 प्रकाशित: 2024	3.2
134	बेरा, एस., चक्रवर्ती, डी., लियोन्टारिस, जी. के., और शुक्ला, पी. (2024). एक विशुद्ध बड़े आयतन परिदृश्य में फाइबर मुद्रास्फीति का वैश्विक एम्बेडिंग।	फिजिकल रिव्यू डी, 110(10). doi:10.1103/PhysRevD.110.106009 प्रकाशित 15 नवंबर, 2024	4.6
135	धर, आर., बसु, एस., भट्टाचार्य, एम., आचार्य, डी., और दत्ता, टी. के. (2024). प्लास्टिक उत्पादों के निर्माण में प्लास्टिडाइजर के रूप में प्रयुक्त एस्ट्रोजेनिक गतिविधि वाले थैलेट्स का जीवाणु अपचय .	माइक्रोबियल बायोटेक्नोलॉजी, 17(11). doi:10.1111/1751-7915.70055 15 नवंबर 2024	4.8
136	गिरि, डी., डे, एस. के., मन्ना, एस., दास चौधरी, ए., महाता, आर., प्रधान, ए., मैती चौधरी, एस. (2024). पीएच-प्रतिक्रियाशील ट्रांसफरिन रिसेप्टर-लक्षित हेस्पेरिटिन ले जाने वाला नैनोकॉन्जुगेट ऑक्सीडेटिव हमले और प्रो-एपोपटोटिक प्रोटीन के संयोजन के माध्यम से ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर कोशिका मृत्यु को ट्रिगर करता है।	ACS एप्लाइड बायो मैटेरियल्स, 7(11), 7556-7573. doi:10.1021/acsabm.4c01131 6 नवंबर, 2024	4.7
137	हालदार, एस., दास, टी., कुशवाहा, आर., मिश्रा, ए. के., जाना, के., और दास, डी. (2024). स्तन कैंसर के इलाज के रूप में ग्लूटाथियोन-प्रतिक्रियाशील अल्ट्रा-शॉर्ट पेप्टाइड-आधारित इंजेक्टबल हाइड्रोजेल का उपयोग करके लक्षित और सटीक दवा वितरण।	मैटेरियल्स होराइजन्स। प्रकाशन तिथि 08 नवंबर 2024। doi:10.1039/d4mh00981a	12.2
138	माझी, ए., सहजी, एस., और मिश्रा, ए. के. (2024). एसीनेटोबैक्टर जूनाई स्ट्रेन 65 के O-एंटीजेनिक पॉलीसैकेराइड के अनुरूप संयुग्मन-तैयार लिंकर के साथ पेंटासैकेराइड दोहराव इकाई का संश्लेषण।	कार्बोहाइड्रेट अनुसंधान, 545. प्रकाशन तिथि: नवंबर 2024, doi:10.1016/j.carres.2024.109295	2.4
139	मोंडल, आर., देब, एस., चौधरी, डी., सरकार, एस., गुहा रॉय, ए., शोम, जी., बेनिटो-लियोन, जे. (2024). मधुमेह मेलिटस में मस्तिष्क अवरोधों के पार न्यूरोमेटाबोलिक सबस्ट्रेट परिवहन: संज्ञानात्मक कार्य और न्यूरोवेस्कुलर स्वास्थ्य पर प्रभाव.	तंत्रिका विज्ञान पत्र, 843. प्रकाशन दिनांक: 20 नवंबर 2024, doi:10.1016/j.neulet.2024.138028	2.5



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
140	नाग, पी., सुप्रिया, वाई., दत्ता, जे., बेरा, एस., और दास, एस. (2024). तीन सुगंधित चावल की भूमि प्रजातियों के एंडोस्फीयर और राइजोप्लेन में सूक्ष्मजीव विविधता की जाँच: जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण के निहितार्थ।	करेंट माइक्रोबायोलॉजी, 81(12). प्रकाशित 2024 नवंबर 11, doi:10.1007/s00284-024-03978-1	2.4
141	सेन, के., कुमार दास, एस., घोष, एन., सिन्हा, के., और सिल, पी. सी. (2024). ल्यूपोल: चिकित्सीय क्षमता वाला एक आहार और औषधीय ट्राइटरपीन।	बायोकेमिकल फार्माकोलॉजी, 229. प्रकाशित: नवंबर 2024, doi:10.1016/j.bcp.2024.116545	5.3
142	झांग, एन., ली, एल., मोहरी, एम., सीबर्ट, एस., लुडेके, टी., लॉटन, एच., सीबर्ट, एच. सी. (2024)। घरेलू पशुओं को रोल मॉडल के रूप में उपयोग करते हुए प्रोटीन-कार्बोहाइड्रेट अंतःक्रिया अध्ययन नए ग्लाइकोमिमेटिक अणुओं की खोज का समर्थन करते हैं।	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूल्स, 279. doi:10.1016/j.ijbiomac.2024.134951. प्रकाशन तिथि नवंबर, 2024	7.7
143	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एल्लिएरी रिनेला, जी., एनेलो, एम., अग्रवाल, एन., अहमद, जेड.,। . . जुर्लो, एन. (2024)। एसएनएन=5.02 टीवी पर केंद्रीय पीबी-पीबी टकरावों में (एंटी)अल्फा उत्पादन का मापन।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 858. doi:10.1016/j.physletb.2024.138943 नवंबर 2024 को प्रकाशित	4.3
144	बसाक, पी., दस्तीदार, डी. जी., घोष, डी., चक्रवर्ती, टी., सौ, एस., और चक्रवर्ती, जी. (2024). स्टैफिलोकोकस ऑरियस के प्रमुख कोशिका विभाजन प्रोटीन FtsZ संयोजन को सिलिबिनिन द्वारा बाधित किया जाता है, जो एक प्राकृतिक फ्लेवोनोलीग्नन है और बैक्टीरिया की वृद्धि और बायोफिल्म निर्माण को भी रोकता है।	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूल्स, 279. doi:10.1016/j.ijbiomac.2024.135252 नवंबर 2024 को प्रकाशित	7.7
145	बेदी, एम., दास, एस., दास, जे., मुखर्जी, एस., बसु, ए., साहा, एस., और घोष, ए. (2024). माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीओम विश्लेषण से पता चलता है कि साइटोक्रोम सी ऑक्सीडेज की बढ़ी हुई संरचना और गतिविधि साकोमा में श्वसन क्षमता को बढ़ाती है।	बायोकेमिकल और बायोफिजिकल रिसर्च कम्युनिकेशंस, 736. doi:10.1016/j.bbr.2024.150501 प्रकाशित: 3 दिसंबर 2024	2.5
146	दास, जे., सिंह, टी. ए., लालरूआत्संगी, आर., और सिल, पी. सी. (2024). कैंसर-रोधी अनुप्रयोगों के लिए टॉरिन से प्राप्त कार्बन डॉट्स और नैनोसेरिया से युक्त नैनोहाइब्रिड का संश्लेषण।	टॉक्सिकोलॉजी रिपोर्ट्स, 13. doi:10.1016/j.toxrep.2024.101794 प्रकाशित: दिसंबर 2024,	0.807
147	मॉडल, एस., पुरोहित, ए., हाज़रा, ए., दास, एस., चक्रवर्ती, एम., खान, एम. आर., मुखर्जी, ए. (2024). टिकाऊ प्रबंधन के लिए विविध कृषि-पारिस्थितिकी तंत्रों में चावल जड़ गाँठ सूत्रकृमि की अंतर-विशिष्ट परिवर्तनशीलता।	साइंटिफिक रिपोर्ट्स, 14(1). प्रकाशित: 3 दिसंबर 2024, doi:10.1038/s41598-024-73980-x	4.3
148	रसूल, बी., कुंडू, एस., जरागर, आई. ए., और मुखर्जी, डी. (2024). डीएसएसओ-के2एस2ओ8 द्वारा ग्लाइकल सी-3 ईथर का 3-एनोपाइरानोन में आयोडीन-मुक्त रूपांतरण: फ्यूरो[3,2-सी] पाइरान्स का संश्लेषण।	केमिकल कम्युनिकेशंस। प्रकाशित 02 दिसंबर 2024, doi:10.1039/d4cc04278f	4.3



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
149	साहा, ए., चक्रवर्ती, डी., और चक्रवर्ती, एस. (2024). माइकोबैक्टीरियम ग्लोबल ट्रांसक्रिप्शन रेगुलेटर प्रोटीन की विस्तृत स्थिरता और विस्तार अध्ययन।	जीन एक्सप्रेसन द जर्नल ऑफ लिवर रिसर्च, 23(4), 235-245. प्रकाशित: 14 दिसंबर, 2023, साइट स्कोर - doi:10.14218/GE.2023.00043	10.8
150	ताजेन, एस. वी., ठाकुर, ए., आचार्य, एस., चक्रवर्ती, पी., और डे, एस. (2024). गोलाकार प्रोटीन में AXXXX अनुक्रम रूपांकनों की प्रचुरता और महत्व तथा C β अंतःक्रिया में उनकी भागीदारी पर।	जर्नल ऑफ स्ट्रक्चरल बायोलॉजी, 216(4). दिसंबर 2024 को प्रकाशित, doi:10.1016/j.jsb.2024.108129	3.0
151	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., एडलर, ए., एग्लियरी रिनेल्ला, जी., एम्नेलो, एम., अग्रवाल, एन., . . . जुरलो, एन. (2025). s=13 TeV पर pp टकरावों में अग्रगामी तीव्रता पर Y उत्पादन की बहुलता निर्भरता.	न्यूक्लियर फिजिक्स बी, 1011. doi:10.1016/j.nuclphysb.2024.116786 ऑनलाइन उपलब्ध 20 दिसंबर 2024	2.5
152	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एग्लियरी रिनेल्ला, जी., एग्लिएटा, एल., एम्नेलो, एम., . . . जुरलो, एन. (2025)। SNN=5.02 TeV पर Pb-Pb टकराव में H/3 उत्पादन का मापना।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 860. doi:10.1016/j.physletb.2024.139066 ऑनलाइन उपलब्ध 17 दिसंबर 2024	4.3
153	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एग्लियरी रिनेल्ला, जी., एग्लिएटा, एल., एम्नेलो, एम., . . . जुरलो, एन. (2025)। एलआईसीई के साथ एस=13 टीईवी पर पीपी टकराव में एंटीड्यूटेरॉन सहसंयोजन की तीव्रता निर्भरता।	भौतिकी पत्र, खंड बी: परमाणु, प्राथमिक कण और उच्च-ऊर्जा भौतिकी, 860. doi:10.1016/j.physletb.2024.139191 ऑनलाइन उपलब्ध 12 दिसंबर 2024	4.3
154	मोंडल, एस., करंडे, एम., श्रीवास्तव, एस., शर्मा, ए., शर्मा, एस., और घोष, ए. (2025). चाय के मेटाबोलोम में बदलाव के लिए माइक्रोबायोम के परिप्रेक्ष्य को उजागर करना।	औद्योगिक फसलें और उत्पाद, 223. doi:10.1016/j.indcrop.2024.120129 ऑनलाइन उपलब्ध 10 दिसंबर 2024	5.6
155	राणा, ए., हालदार, एस., चक्रवर्ती, आर., देबनाथ, यू., जाना, के., और मिश्रा, ए. के. (2025). एंटी-प्रोलिफेरेटिव एजेंट के रूप में नवीन एरिल (डाइथियोग्लाइकोसिल) मीथेन व्युत्पन्ना।	बायोऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 154. doi:10.1016/j.bioorg.2024.108030 ऑनलाइन उपलब्ध 5 दिसंबर 2024	4.5
156	रॉय, एस., बिस्वास, एस., नंदी, ए., गुहा, डी., दासगुप्ता, आर., बागची, ए., और सिल, पी. सी. (2025). अल्जाइमर रोग में एमिलॉइड बीटा डिमराइजेशन पैटर्न की भविष्यवाणी और अवरोधन का एक तरीका।	टॉक्सिकोलॉजी रिपोर्ट्स, 14. doi:10.1016/j.toxrep.2024.101879 ऑनलाइन उपलब्ध 28 दिसंबर 2024	7.6
157	शेख, एम. एस., दत्ता, ए., कर्मकार, के., दास, एस., कुमार, आर. ए., और सिन्हा, टी. पी. (2025). फोटोडिटेक्टर अनुप्रयोग के लिए डबल पेरोव्स्काइट ऑक्साइड Eu ₂ NiMnO ₆ पतली फिल्म का निक्षेपण।	जर्नल ऑफ इलेक्ट्रॉनिक मैटेरियल्स, 54(2), 1360-1368. doi:10.1007/s11664-024-11632-6 08 दिसंबर 2024	2.2



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
158	सिन्हा, के., घोष, एन., और सिल, पी. सी. (2025). समकालीन तम्बाकू अनुसंधान में मशीन लर्निंग का उपयोग।	<i>Toxicology रिपोर्ट</i> , 14. doi:10.1016/j.toxrep.2024.101877 ऑनलाइन उपलब्ध 19 दिसंबर 2024	7.6
159	शिवा, एम., दास, के., राणा, पी., साहा, ए., मंडल, डी., बारिक, ए., ... दास, पी. (2025). टेरेपाइरीडीन-आधारित, ग्लूटाथियोन-लक्षित ऑप्टिकल प्रोब के साथ क्लोरेम्बुसिल का लिपोसोमल एनकेप्सुलेशन कोशिका प्रवेश और कैंसर कोशिका मृत्यु को सुगम बनाता है।	<i>ACS एप्लाइड बायो मैटेरियल्स</i> , 8(1), 570-581. doi:10.1021/acsabm.4c01448 17 दिसंबर, 2024	4.7
160	धर, एस., सरकार, टी., बोस, एस., पति, एस., चक्रवर्ती, डी., रॉय, डी., ... सा, जी. (2025). FOXP3 ट्यूमर-प्रेरित Treg कोशिकाओं में फेटी एसिड स्केवेंजर रिसेप्टर CD36 को ट्रांसक्रिप्शनल रूप से सक्रिय करता है।	<i>इम्यूनोलॉजी</i> , 174(3), 296-309. दिसंबर, 2024 को प्रकाशित. doi:10.1111/imm.13887	4.9
161	जुर्लो, एन., जुग्रावेल, एस. सी., झू, वाई., झू, एस., झू, जे., झोउ, वाई.,... आचार्य, एस. (2025). पीपी टकरावों में समावेशी पृथक्-फोटॉन उत्पादन क्रॉस सेक्शन का मापन (प्रस्तुत सूत्र) टीईवी पर.	<i>यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी</i> , 85(1). doi:10.1140/epjc/s10052-024-13506-x. प्रकाशन तिथि: 28 जनवरी, 2025	4.1
162	मंडल, ए., बनर्जी, एस., घोष, एस., बिस्वास, एस., बागची, ए., और सिल, पी. सी. (2025). α -कीटोप्लूटारेट सूजन, ईआर तनाव और एपोप्टोसिस के मॉड्यूलेशन के माध्यम से कोलाइटिस को कम करता है।	<i>Toxicology रिपोर्ट</i> , 14. doi:10.1016/j.toxrep.2025.101897 ऑनलाइन उपलब्ध 6 जनवरी 2025	7.6
163	इस्लाम, एम. टी., रेहान, एम. ओ., अक्षर, ए., फिरदौस, जे., बेगम, एस., रकीब, एम. ए., ... अक्षरुज्जमां, एम. (2025). मानव कैंसर को कम करने के लिए औषधीय पौधों से प्राकृतिक अवरोधकों की खोज, p53 प्रोटीन को लक्षित करना: एक सिलिको दृष्टिकोण।	<i>ChemistrySelect</i> , 10(1). प्रथम प्रकाशन: 08 जनवरी 2025. doi:10.1002/slct.202404160	1.9
164	पोलिसेट्टी, एस. डी., भट, के., दास, के., क्लार्क, आई., हार्डविक, के. जी., और सान्याल, के. (2025). क्रिप्टोकोक्स नियोफॉर्मन्स में स्पिंडल असेंबली चेकपॉइंट प्रतिक्रिया के रखरखाव के लिए बुब1-काइनेज गतिविधि पर शुगोशिन की निर्भरता अनावश्यक है।	<i>PLoS जेनेटिक्स</i> , 21(1). doi:10.1371/journal.pgen.1011552 13 जनवरी, 2025	5.917
165	कर्मकार, एस., और दास, के.पी. (2025). मानव पुनः संयोजक अल्फा बी-क्रिस्टलीन (एचएसपीबी5) प्रोटीन में हिस्टिडीन टैग ज़िंक बाइंडिंग अध्ययनों के लिए हानिकारक है।	<i>बायोपॉलिमर्स</i> , 116(2). doi:10.1002/bip.70003 प्रथम प्रकाशन: 29 जनवरी 2025	3.2
166	आचार्य, एस., एडमोवा, डी., अग्रवाल, ए., एलियरी स्नेल्ला, जी., एलिफटा, एल., एमेलो, एम., ... जुरलो, एन. (2025). जेट में p-Pb टकरावों में Λ बैरियन उत्पादन और कोणीय सहसंबंधों का उपयोग करके अंतर्निहित घटना की जाँच।	<i>फिजिकल रिव्यू सी</i> , 111(1). doi:10.1103/PhysRevC.111.015201. प्रकाशित 14 जनवरी, 2025.	3.2



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
167	आचार्य, एस., एडमोवा, जी., अग्रवाल, ए., एलियरी रिनेला, जी., एलिएटा, एल., एम्नेलो, एम., . . जुर्लो, एन. (2025)। $s = 13$ TeV पर पीपी टकरावों में आवेशित कण चपटेपन के कार्य के रूप में कण उत्पादन	फिजिकल रिव्यू डी, 111(1). doi:10.1103/PhysRevD.111.012010. प्रकाशित 24 जनवरी, 2025	4.6
168	आचार्य, एस., एडमोवा, जी., अग्रवाल, ए., एलियरी रिनेला, जी., एलिएटा, एल., एम्नेलो, एम., जुर्लो, एन. (2025). बहु-अजीब हैड्रॉन के घटना-दर-घटना उत्पादन द्वारा स्ट्रेंजनेस हैड्रॉनीकरण की जाँच।	फिजिकल रिव्यू लेटर्स, 134(2). doi:10.1103/PhysRevLett.134.022303. प्रकाशित 17 जनवरी, 2025	8.1
169	ढांडा, जी., सिंह, एच., गुप्ता, ए., अब्दुल मोहिद, एस., बिस्वास, के., मुखर्जी, आर.,... हालदार, जे. (2025). दोहरे-कार्यात्मक एंटीबायोटिक सहायक जटिल ग्राम-नकारात्मक जीवाणु संक्रमणों के विरुद्ध क्षमता प्रदर्शित करता है और इम्यूनोमॉडुलेटरी गुण प्रदर्शित करता है।	ACS सेंट्रल साइंस, 11(2), 279-293. प्रकाशित: 17 जनवरी, 2025. doi:10.1021/acscentsci.4c02060	16.0
170	अत्तरुज्जमां, एम., इस्लाम, एम. टी., रकीब, एम. ए., सिकदर, बी., रहमान, एस., रहमान, एम. एस.,... रेहान, एम. ओ. (2025). प्रायोगिक और सिलिको तरीकों का उपयोग करके एंकेथस एब्रेक्टेटस (वहल) के मेथनॉलिक लीफ एक्सट्रैक्ट की न्यूरोफार्माकोलॉजिकल क्षमता का व्यापक मूल्यांकन।	रसायन विज्ञान और जैव विविधता 28 जनवरी 2025 को प्रकाशित। doi:10.1002/cbdv.202402250	2.3
171	सिंह, पी., यादव, एम.एस., कुइला, एस., पॉल, ए.के., रे, डी., मिश्रा, एस., नंदा, जे. (2025). मूल अमीनो अम्ल टायरोसिन और उसके आवेश-स्थानांतरण संकुल निर्माण पर आधारित सुपरमॉलेक्युलर जेलीकरण।	लैंगमुइर, 41(3), 1639-1650. doi:10.1021/acs.langmuir.4c03708 15 जनवरी, 2025	3.7
172	बिस्वास, एस., लियोन्टारिस, जी. के., और शुक्ला, पी. (2025). यू-द्वैत फलक्स के साथ गैर-ज्यामितीय अदिश विभवों का वाचना।	जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2025(1). doi:10.1007/JHEP01(2025)153 प्रकाशित: 29 जनवरी 2025	5.0
173	दास, ए., बनर्जी, ए., तायल, ए., अली, एम.एस., लायेक, आर., कर्मकार, एस., . . . बंधोपाध्याय, एस. (2025). Mn, Zn डोपड $\text{Cu}_2\text{V}_2\text{O}_7$ में स्थानीय संरचना विकृति: सुपरकैपेसिटर प्रदर्शन और इमर्जेंट स्पिन-फोनॉन युग्मन.	एडवॉंस्ड मैटेरियल्स, 37(10). doi:10.1002/adma.202416644; प्रकाशित 26 जनवरी, 2025	27.4
174	भट्टाचार्य, ए., बसाक, पी., मित्रा, एस., सरकार, जे., दत्ता, एस., और बसु, एस. (2025). एस्चेरिचिया कोलाई अनुक्रम प्रकार 167 और ST101 में प्लास्मिड-मध्यस्थ blaNDM-1 और blaNDM-5 का सह-अस्तित्व और प्रतिबंधन पाचन के माध्यम से उनका विभेदन।	माइक्रोबायोलॉजी स्पेक्ट्रम, 13(4). doi:10.1128/spectrum.00987-24 25 फरवरी 2025	3.7



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
175	राणा, ए., और मिसरा, ए. के. (2025). प्रोविडेंसिया अल्कालिफेसिएन्स O7:H7 स्ट्रेन के O-एंटीजन के अनुरूप टेट्रासेकेराइड रिपीटिंग यूनिट का संश्लेषण।	सिंथेसिस (जर्मनी), 57(7), 1313-1318. doi:10.1055/s-0043-1773517; लेख ऑनलाइन प्रकाशित: 10 फरवरी 2025	2.2
176	सेन, ए., देवाकर, वी., देबनाथ, यू., जना, के., रथ, जे., जोर्डर, एन., और सिन्हा बाबू, एस. पी. (2025)। साइटोनेमिन और उसके व्युत्पन्न की फाइलेरिया थायोरैडॉक्सिन रिडक्टेस निरोधात्मक गतिविधि का सिलिको अन्वेषण और इन विट्रो सत्यापन।	जर्नल ऑफ बायोमॉलिक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डायनेमिक्स, 43(2), 890-902. doi:10.1080/07391102.2023.2283876; प्रकाशित 2025 फरवरी (ई-प्रकाशन 2023 नवंबर 21)	3.2
177	कुमार, एम., सेंगर, ए.एस., लाइ, ए., कुमार, पी., मुखर्जी, एस., कुमार, डी., मैती, बी. (2025). FNDC5/इरिसिन, ROS-निर्भर और -स्वतंत्र तंत्रों को संशोधित करके कैंसर कीमोथेरेपी के कार्डियोटॉक्सिक प्रभावों को कम करता है।	रेडॉक्स बायोलॉजी, 80. doi:10.1016/j.redox.2025.103527 ऑनलाइन उपलब्ध 4 फरवरी 2025	10.7
178	आनंद, पी., छिम्वाल, जे., धीमान, एस., पटियाल, वी., दास, पी., अहमद, जेड.,... पडवाड, वाई. (2025). एचएनएससीसी के लिए आशाजनक चिकित्सीय एजेंट के रूप में पाइरोलोन-फ्यूज्ड बेंजोसुबरेन एमके2 अवरोधकों का मूल्यांकन: इन विट्रो प्रभावकारिता, इन-विवो सुरक्षा और फार्माकोकाइनेटिक प्रोफाइलिंग।	औषधि विकास अनुसंधान, 86(2). प्रथम प्रकाशन: 26 फरवरी, 2025 doi:10.1002/ddr.70062	3.5
179	मुखर्जी, एस., बानिक, एस. के., चक्रवर्ती, एस., दास, टी., चौधरी, एम. डी., और त्रिपाठी, ए. (2025). ब्रायोफिलम पिनेटम इन विट्रो में बढ़े हुए इंट्रासेल्युलर आरओएस और जी2एम सेल-साइकल अरेस्ट के माध्यम से कोलोरेक्टल कैंसर कोशिकाओं के पी53-आश्रित एपोप्टोसिस को प्रेरित करता है और आणविक डॉकिंग द्वारा सिलिको में मान्य है।	सेल बायोलॉजी इंटरनेशनल. doi:10.1002/cbin.70004 प्रथम प्रकाशन: 24 फरवरी 2025	3.3
180	चौधरी, एस., मुखर्जी, ए., सिंह, आर., तालुकदार, एस., बसाक, एस., दास, आर., कुंडू, पी. (2025). टमाटर miR398 नॉकआउट तनाव के दौरान ROS गतिशीलता को बाधित करता है जिससे ताप सहनशीलता तो मिलती है लेकिन नेक्रोटॉफ संक्रमण के प्रति अतिसंवेदनशीलता होती है।	प्लांट मॉलिक्यूलर बायोलॉजी, 115(2). प्रकाशित: फरवरी, 2025. doi:10.1007/s11103-025-01563-z	3.9
181	चौधरी, पी. आर., देब, बी., कवाडे, एम., पॉल, ए. के., और पटवारी, जी. एन. (2025). स्थानीय गति की एसिटाइलएसिटोन्स में C-CX3 (X = H और F) बंध प्रकाश-विघटन को संचालित करती है।	जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स, 162(6)। 14 फरवरी, 2025 को प्रकाशित। doi:10.1063/5.0235737	3.1
182	बागची, एस., शर्मा, ए. के., मल, एस., कुंडू, एम., और बसु, जे. (2025). साइक्लिक-डाइ-गुआनोसिन मोनोफॉस्फेट और सेंसर काइनेज MtrB के बीच क्रॉसटॉक, MtrA-निर्भर जीन, जीवाणु वृद्धि, बायोफिल्म निर्माण और माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस के लाइसोसोमल ट्रैफिकिंग को नियंत्रित करता है।	माइक्रोबायोलॉजी (यूनाइटेड किंगडम), 171(2). प्रकाशित: 7 फरवरी 2025. doi:10.1099/mic.0.001532	2.8
183	दास, ए., रे, ए., चौधरी, एन.आर., मुखर्जी, एस., घोष दस्तीदार, एस., घोष, ए.,। . . सरकार, एस. (2025)। जिआर्डिया लैम्ब्लिया प्रोटीसोम ढक्कन की बाइनरी प्रोटीन इंटरैक्टोम मैपिंग से GIRpn11 के अतिरिक्त प्रोटीसोमल कार्यों का पता चलता है।	FEBS जर्नल। 22 फरवरी, 2025 को प्रकाशित। doi:10.1111/febs.70027	5.5



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
184	सहजी, एस., राणा, ए., और मिश्रा, ए. के. (2025). एसिनेटोबैक्टर बाउमानी की कोशिका भित्ति K116 कैप्सूलर पॉलीसैकेराइड की पेप्टाइडोसैकेराइड पुनरावर्ती इकाई का अभिसारी संश्लेषण।	टेट्राहेड्रॉन, 176. doi:10.1016/j.tet.2025.134537 ऑनलाइन उपलब्ध 13 फ़रवरी 2025	2.1
185	साहा, के. के., मंडल, एस., बर्मन, ए., चटर्जी, एस., और मंडल, एन. सी. (2025). एंटरोबैक्टर प्रजाति डीआरपी3 में पीएच पर निर्भर साइडरोफोर उत्पादन के जीनोमिक और शारीरिक आधार का निर्धारण और चावल के पौधों में सीसा तनाव का शमन।	जर्नल ऑफ़ हैज़र्ड्स मटीरियल्स, 489. doi:10.1016/j.jhazmat.2025.137587 ऑनलाइन उपलब्ध 11 फ़रवरी 2025	12.2
186	कुलकर्णी, ए.एस., रमण, एस.आर., नुथक्की, वी.के., भट्ट, एस., जामवाल, ए., नंदावडेकर, एल.डी., रेड्डी, डी.एस. (2025). सिलिकॉन युक्त टैक्राइन: जैविक और फार्माकोकाइनेटिक मापदंडों का डिजाइन, संश्लेषण और मूल्यांकन।	आरएससी औषधीय रसायन विज्ञान। doi:10.1039/d5md00019j. प्रकाशन तिथि: 07 मार्च 2025	4.1
187	सकंदर, एन., हलधर, आर., और मुखर्जी, डी. (2025). हाइड्रॉक्सी मेथिलीन-ब्रिज्ड फॉर्मिल-डाइ-ज़ाइलोफ्यूरानोज़ का एनएचसी-उत्प्रेरित संश्लेषण: टेट्राकिस और स्पाइरो ट्राइसाइक्लिक ज़ाइलोफ्यूरानोज़ तक पहुँचा	ऑर्गेनिक और बायोमॉलिक्यूलर केमिस्ट्री, 23(16), 3824-3829. doi:10.1039/d5ob00259a प्रकाशन तिथि: 18 मार्च 2025	2.9
188	बानिक, डी., बनर्जी, एस., हलदर, एस., गांगुली, आर., करक, ए., घोष, पी., महापात्रा, ए. के. (2025). पर्यावरणीय नमूनों, जीवित कोशिकाओं और पादप ऊतकों में हाइपोक्लोराइट और हाइड्रोज़ीन का पता लगाने के लिए एक द्वि-प्रतिक्रियाशील रेशियोमेट्रिक फ्लोरोसेंट जांच।	विश्लेषणात्मक विधियाँ, 17(16), 3290-3304. doi:10.1039/d5ay00153f 27 मार्च 2025	2.7
189	मुखर्जी, ए., वर्मा, ए., दास, टी., घोष, बी., और घोष, जेड. (2025). शरीर के तरल पदार्थ में परिसंचारी माइक्रोआरएनए: "फ़िंगरप्रिंट" आरएनए रिनपेट प्रजनन जीव विज्ञान पर गहरा प्रभाव डालते हैं।	प्रजनन विज्ञान, 32(3), 555-574. doi:10.1007/s43032-024-01753-y; ईपब: 2024 दिसंबर 10; प्रकाशित मार्च 2025	2.8
190	अब्दुस्सलाम, एस., गाओ, एक्स., लियोन्टारिस, जी. के., और श्वला, पी. (2025). गैर-ज्यामितीय प्रवाह परिदृश्य का व्यवस्थित अन्वेषण।	यूरोपियन फ़िज़िकल जर्नल सी, 85(3). doi:10.1140/epjc/s10052-025-13980-x; प्रकाशित: 08 मार्च 2025	4.1
191	बसाक, यू., चक्रवर्ती, एस., मुखर्जी, एस., पति, एस., खान, पी., घोष, एस., दास, टी. (2025). स्तन कैंसर स्टेम कोशिकाएँ ट्यूमर-रोधी CD4+ T कोशिकाओं को ट्यूमर-समर्थक T नियामक कोशिकाओं में परिवर्तित करती हैं: एक्सोसोमल FOXP3 की संभावित भूमिका	सेलुलर इम्यूनोलॉजी, 409-410. doi:10.1016/j.cellimm.2025.104931; प्रकाशन तिथि: मार्च-अप्रैल 2025	3.7
192	बसाक, यू., मुखर्जी, एस., चक्रवर्ती, एस., सा, जी., दस्तीदार, एस. जी., और दास, टी. (2025). इन-सिलिको विश्लेषण से प्रतिरक्षा जांच बिंदु-उच्च अन्नाशयी एडेनोकार्सिनोमा के इम्यूनोथेरेपी प्रतिरोध में कैंसर स्टेम कोशिकाओं की भूमिका का पता चलता है।	साइंटिफिक रिपोर्ट्स, 15(1). doi:10.1038/s41598-025-93924-3; प्रकाशित: 26 मार्च 2025	3.8



प्रकाशनों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण	प्रभाव कारक
193	बतिन रहमान, एस. के., हलदर, एस., रॉय, के. के., हालदार, पी. के., देबनाथ, यू., और जना, के. (2025). ट्रिपल-नेगेटिव ब्रेस्ट कैंसर कोशिकाओं में टीएलआर4-एलपीएस-मध्यस्थ प्रवासन को रोकने वाले एंटीप्रोलिफेरेटिव एजेंट के रूप में नए 4-एमिनोक्विनोलिन-थियाजोलिडिनोन हाइब्रिड एनालॉग्स की खोज।	केमिकल बायोलॉजी एंड ड्रग डिज़ाइन, 105(3). doi:10.1111/cbdd.70089. मार्च 2025 को प्रकाशित	3.2
194	भट्टाचार्य, टी. एस., पात्रा, एस., सिंघा, एस. एस., मित्रा, एस., महादेवन, पी., और सिंघा, ए. (2025). कुछ-परत MoS ₂ में प्रकाशीय तीव्रता से प्रेरित मध्य-अंतराल संक्रमण।	फिजिकल रिव्यू बी, 111(11). doi:10.1103/PhysRevB.111.115412; प्रकाशित 17 मार्च, 2025	3.2
195	मुखर्जी, एस., हुसैन, एम. ए., राज, ए., सिकंदर, बी., और रॉय, एस. (2025). प्लम्बेगो ज़ेलेनिका एल. से प्राप्त प्लम्बेगिन-समृद्ध मेथनॉलिक जड़ के अर्क की जीवाणुरोधी और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधियाँ।	माइक्रोब (नीदरलैंड), 7. doi:10.1016/j.microb.2025.100293; ऑनलाइन उपलब्ध 16 मार्च 2025	n.a
196	सेन, ए., मंडल, एस., चटर्जी, एस., गोप, एस., दास, एस., और बिस्वास, एस. (2025). अलसी के तेल की कोटिंग की नई तकनीक द्वारा निर्मित बेकेलाइट आरपीसी प्रोटोटाइप का प्रदर्शन अध्ययन।	जर्नल ऑफ इंस्ट्रुमेंटेशन, 20(3). doi:10.1088/1748-0221/20/03/T03007; प्रकाशित 21 मार्च 2025	1.3
197	कुमार, सी., गहलोत, जे., शेरपा, पी., परिहारी, ए., कुंडलिया, के., आशना, बी., नाथ, एस. (2025). Si 28 + Ce 140,142 में संलयन गतिकी पर कमजोर चैनलों के प्रभाव की जाँच.	फिजिकल रिव्यू सी, 111(3). doi:10.1103/PhysRevC.111.034621 मार्च 2025	3.2
198	चक्रवर्ती, पी., दास, ए., चटर्जी, एस., बैरागी, ए., भट्टाचार्य, एच., भट्टाचार्य, सी.,... दीवानजी, एस. (2025). स्तन कैंसर के विरुद्ध मैंगिफेरिन की इन विवो कीमोथेरेपीटिक प्रभावकारिता में सुधार के लिए पॉलीमेरिक नैनोकणों का निर्माण और मूल्यांकन।	नौनिन-श्मीडेबर्ग के फार्माकोलॉजी अभिलेखागार. doi:10.1007/s00210-025-04068-0 प्रकाशित: 28 मार्च 2025	3.1
199	बतिन रहमान, एस. के., हलदर, एस., रॉय, के. के., हालदार, पी. के., देबनाथ, यू., और जना, के. (2025). ट्रिपल-नेगेटिव ब्रेस्ट कैंसर कोशिकाओं में टीएलआर4-एलपीएस-मध्यस्थ प्रवासन को रोकने वाले एंटीप्रोलिफेरेटिव एजेंट के रूप में नए 4-एमिनोक्विनोलिन-थियाजोलिडिनोन हाइब्रिड एनालॉग्स की खोज।	केमिकल बायोलॉजी एंड ड्रग डिज़ाइन, 105(3). doi:10.1111/cbdd.70089 मार्च 2025	3.2
200	बनर्जी, डी. बी., श्रीति, एस., और भार, ए. (2025). पादप जैविक तनाव के विरुद्ध प्रतिरक्षा-संशोधक के रूप में नैनोकणों का संश्लेषण और भूमिका: फ्यूजेरियम विल्ट प्रबंधन में अंतर्दृष्टि।	Physiological and Molecular Plant Pathology, 138. doi:10.1016/j.pmpp.2025.102658 Available online 11 March 2025	2.8



पुस्तक अध्यायों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण
1	दास, पी., अदक, एस., जोशी, एन. सी., सिंह, पी. के., और मजूमदार, ए. एल. (2025). चावल की वृद्धि और पोषण मूल्य पर उच्च तापमान का प्रभाव: वर्तमान स्थिति और भविष्य की दिशाएँ।	मृदा स्वास्थ्य और पोषण प्रबंधन (पृष्ठ 152-168) में, 29 मार्च 2025।
2	हालदार, एस., और घोष, ए. (2025). पादप स्वास्थ्य की स्थिरता में राइजोस्फीयर माइक्रोबायोम की भूमिका पर एक अंतर्दृष्टि।	राइजोस्फीयर इंजीनियरिंग और पौधों में तनाव लचीलापन अवधारणाओं और अनुप्रयोगों में (पृष्ठ 40-59)।
3	साहा, के.के., बर्मन, ए., और मंडल, एन.सी. (2024). गैनोडर्मा के सूजनरोधी और गठियारोधी गुण।	गैनोडर्मा: खेती, रसायन विज्ञान और औषधीय अनुप्रयोग (खंड 1, पृष्ठ 147-167): सीआरसी प्रेस। प्रकाशन तिथि: 2024।
4	बनर्जी, एस., सरकार, के., और सिल, पी. सी. (2024). धनिया के पत्ते और बीज (कोरिएंड्रम सैटिवम)।	औषधीय मसाला और मसाला फसलों में (पृष्ठ 225-263)।
5	देब, डी., चक्रवर्ती, एस., घोष, एस., और सिल, पी. सी. (2024). नैनोकारक्यूमिन कैंसर-रोधी दवा वितरण प्रणालियों से जुड़ी चुनौतियाँ।	कक्यूमिन-आधारित नैनोमेडिसिन कैंसर चिकित्सा के रूप में (पृष्ठ 381-406)।
6	धारा, ए., मंडल, एस., गुप्ता, ए., चौधरी, पी., सिंह, एस., वरद्वज, पी. के., और सेन, एन. (2024). स्टेम सेल के भाग्य का निर्धारण करने के लिए कम्प्यूटेशनल दृष्टिकोण।	स्टेम सेल अनुसंधान के लिए कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी में (पृष्ठ 253-263)।
7	घोष, एन., सिन्हा, के., और सिल, पी. सी. (2024). पार्किंसंस रोग और ऑक्सीडेटिव तनाव।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 105-130)।
8	हालदार, एस., और जाना, के. (2024). प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियाँ कैंसर की प्रगति और चिकित्सा में दोधारी तलवार की तरह काम करती हैं।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 1-18)।
9	हालदार, एस., जोर्डर, एन., मैती, आर., सिन्हा बाबू, एस. पी., घोष, डी., और जना, के. (2024). मानव रोगों में एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम तनाव-मध्यस्थ आरओएस उत्पादन और एपोप्टोसिस के बीच परस्पर क्रिया।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 19-42)।
10	हालदार, एस., मजूमदार, सी., मन्ना, ए., सरकार, एस., भट्टाचार्य, ए., और जना, के. (2024). गैर-संचारी रोगों की रोकथाम में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) को लक्षित करना: एंटीऑक्सीडेंट थेरेपी की संभावनाएँ और सीमाएँ।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 89-104)।
11	जोर्डर, एन., हालदार, एस., सिन्हा बाबू, एस. पी., और जना, के. (2024). ऑक्सीडेटिव तनाव-मध्यस्थ न्यूरोडीजेनेरेशन पर मिसफोल्डेड प्रोटीन की भूमिका।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 43-54) में 1 जनवरी 2024 को प्रकाशित।
12	मन्ना, ए., मजूमदार, सी., हालदार, एस., और जना, के. (2024). रिफ्लेक्टिव ऑक्सीजन प्रजातियाँ: मस्तिष्क की उम्र बढ़ने और न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों में इसकी भूमिका।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 73-88) में 1 जनवरी 2024 को प्रकाशित।
13	मॉडल, एस., धारा, ए., पाल, डी., और सेन, एन. (2024). रिफ्लेक्टिव ऑक्सीजन प्रजातियाँ और कैंसर: एक विभाजित स्व मामला।	स्वास्थ्य और रोग में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की भूमिका (पृष्ठ 199-214)।
14	महालनोबिश, एस., घोष, एन., और सिल, पी. सी. (2024). एनएलआरपी3 इन्फ्लेमसोम: फुफ्फुसीय उच्च रक्तचाप में एक नया मध्यस्थ।	एनएलआरपी3 इन्फ्लेमसोम में: इन्फ्लेमेटरी रिस्पांस का एक चौकस मध्यस्थ (पुस्तक अध्याय)। अप्रैल 2024। (पृष्ठ 22-37)। DOI:10.2174/9789815223941124010004।



पुस्तक अध्यायों की सूची

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण
15	रॉय, डी., रॉय, पी., और साहा, एस. (2024). फेफड़ों के माइक्रोबायोटम के अध्ययन में मल्टी-ओमिक्स.	मानव माइक्रोबायोटम का बहु-ओमिक्स विश्लेषण: प्रौद्योगिकी से नैदानिक अनुप्रयोगों तक (पृष्ठ 243-274): स्प्रिंगर नेचर। प्रथम ऑनलाइन: 30 मई 2024।
16	मित्रा, एस., रे, पी., बोरार, पी., और पोली, एस. (2024). प्रोटीन किनेसेस का संरचनात्मक जीव विज्ञान और उनका विनियमन.	संरचनात्मक जीव विज्ञान में क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी: संरचनात्मक अंतर्दृष्टि से टोमोग्राफी और औषधि खोज तक (पृष्ठ 55-68): टेलर और फ्रांसिस। पहली बार 2024 में प्रकाशित।

पुस्तकों की सूची

1	भट्टाचार्य, डी., घोष, ए. (2025) समुद्री और तटीय पारिस्थितिकी तंत्रों में पॉलीएरोमैटिक हाइड्रोकार्बन का माइक्रोबियल क्षरण। उभरते प्रदूषकों को हटाने में जैव-प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप।	सतरूपा डे और सायन भट्टाचार्य द्वारा संपादित। (आईएसबीएन: 978-981-97-9921-3; आईएसबीएन (ईबुक): 978-981-97-9922-0)
2	हालदार, एस, घोष, ए. (2024) चरम वातावरण में पादप-सूक्ष्मजीव अंतःक्रियाएँ: सतत कृषि में अंतर्दृष्टि और संभावनाएँ। सतत कृषि के लिए पादप-सूक्ष्मजीव अंतःक्रियाएँ।	अरविंद कुमार राय एवं अन्य द्वारा संपादित। (आईएसबीएन: 978-1-0364-1169-5; आईएसबीएन (ईबुक): 978-1-0364-1170-1)
3	जाना के. (संपादक) एपोप्टोसिस और मानव स्वास्थ्य: यांत्रिक और चिकित्सीय क्षमता को समझना।	स्प्रिंगर नेचर, सिंगापुर, 2024. आईएसबीएन: 9819779049.

सम्मेलन की कार्यवाही

1	दास, ए., दास, जी., चक्रवर्ती, ए., और घोष, जेड. (2025)।	सटीक कोशिका प्रकार पहचान के लिए पर्यवेक्षित वर्गीकरण दृष्टिकोण एकल कोशिका डेटा विश्लेषण को बेहतर बनाता है। नेटवर्क और सिस्टम्स में व्याख्यान नोट्स में प्रस्तुत किया गया पेपर। 20 सितंबर 2024
2	मौलिक, एस., मुखर्जी, एस., राहा, एस., सिंघा, ए., और पाल, ए. एन. (2024).	डोपड बाइलेयर ग्रेफीन में जी फोनॉन मोड विभाजन की जाँच इन-सीटू परिवहन मापन और रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा की गई। एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही में प्रस्तुत शोधपत्र। 3 अप्रैल 2024 को प्रकाशित।
3	बनर्जी, डी. (2024). एलिस के साथ $s = 13$ TeV पर Pp टकराव में इंड्र-जेट गुणों की बहुलता निर्भरता।	स्प्रिंगर प्रोसीडिंग्स इन फिजिक्स (सम्मेलन कार्यवाही) 2024 में प्रस्तुत शोधपत्र।
4	भट, एम. ए., दास, एस., प्रसाद, एस. के., और चटर्जी, एस. (2024). पीपी टकरावों में ब्योर्केन प्रारंभिक ऊर्जा घनत्व का अनुमान।	स्प्रिंगर प्रोसीडिंग्स इन फिजिक्स में प्रस्तुत पेपर। (सम्मेलन कार्यवाही) 17 जुलाई 2024
5	चटर्जी, एस., सेन, ए., दास, एस., और बिस्वास, एस. (2024).	भविष्य के भारी-आयन प्रयोगों के लिए सिंगल मार्स्क ट्रिपल जीईएम डिटेक्टर के प्रदर्शन अध्ययन। स्प्रिंगर प्रोसीडिंग्स इन फिजिक्स में प्रस्तुत शोधपत्र।
6	दास, पी. (2024). ALICE के साथ $s_{NN} = 5.02$ TeV पर p-Pb टकरावों में अग्रणी आवेशित-कण जेट गुणों का मापन।	स्प्रिंगर प्रोसीडिंग्स इन फिजिक्स में प्रस्तुत पेपर।
7	दास, पी., मोदक, ए., बनर्जी, डी., बिस्वास, आर., दास, एस., घोष, एस. के., प्रसाद, एस. के. (2024). PYTHIA8 इवेंट जेनरेटर का उपयोग करके 13 TeV पर उच्च बहुलता वाले प्रोटॉन-प्रोटॉन टकरावों में जेट संशोधन की जाँच।	स्प्रिंगर प्रोसीडिंग्स इन फिजिक्स में प्रस्तुत पेपर।

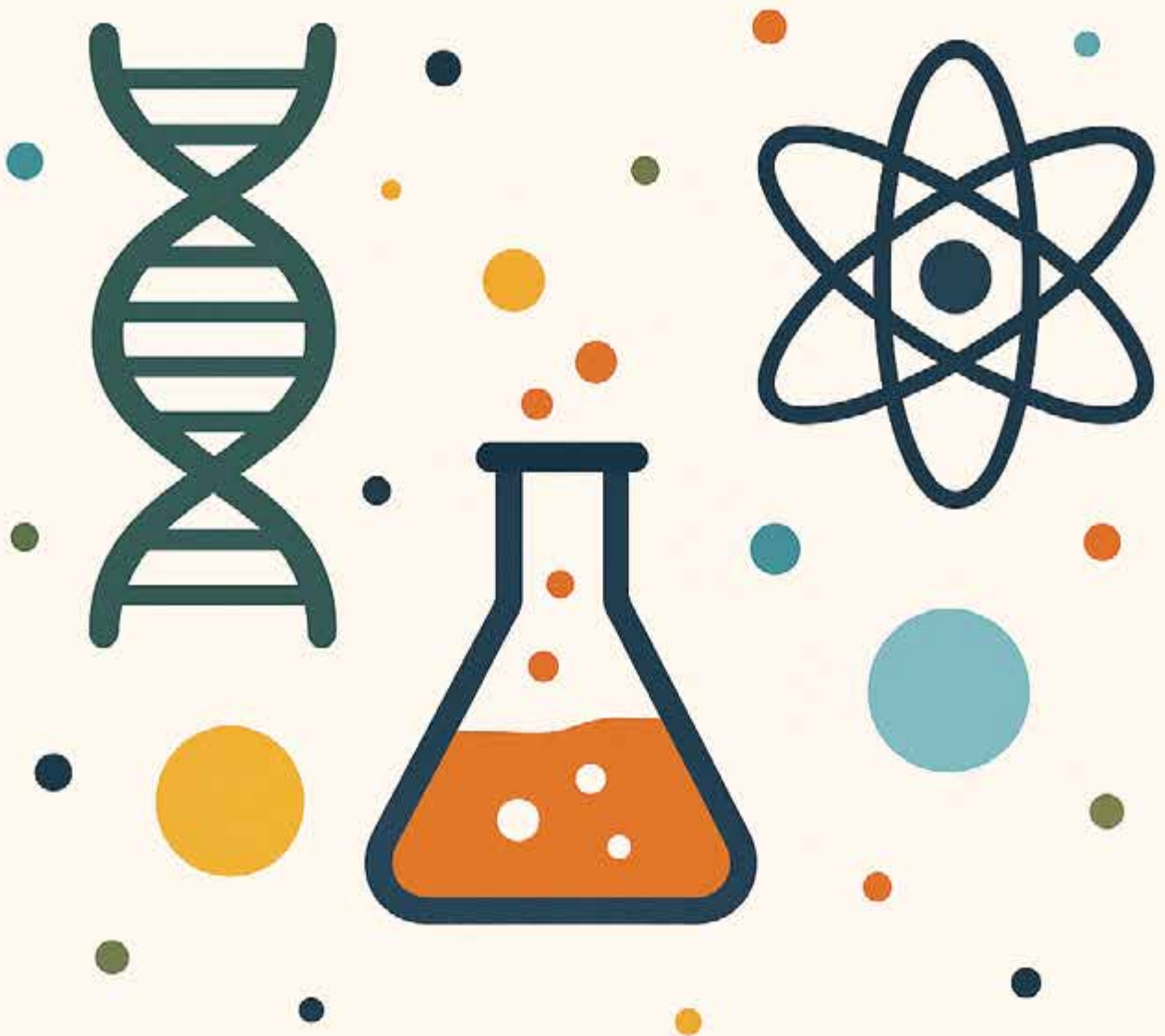


सम्मेलन की कार्यवाही

क्रम सं.	प्रकाशन का नाम	प्रकाशन विवरण
8	लियोन्टारिस, जी. के., और शूक्ला, पी. (2024). गैर-ज्यामितीय अदिश विभवों के निर्माण पर।	जुलाई, 2024 में विज्ञान की कार्यवाही में प्रस्तुत शोधपत्र। DOI:10.48550/arXiv.2407.19260
9	मोडक, ए. (2024). एलिस के साथ sNN = 5.02 TeV पर pp और p-Pb टकरावों में अग्र न्यूडोरेपिडिटीज़ पर समावेशी फोटॉन बहुलता।	स्प्रिंगर प्रोसीडिंग्स इन फिजिक्स में प्रस्तुत पेपर।
10	गुप्ता डी (2024) बोस इंस्टीट्यूट में न्यूक्लियर एस्ट्रोफिजिक्स। पीजे वेब कॉन्फ 297: 01005. doi:10.1051/epjconf/202429701005.	मणिपाल, कर्नाटक के मणिपाल अकादमी ऑफ हायर एजुकेशन (एमएएचई) में "अंतर्राष्ट्रीय परमाणु खगोल भौतिकी संगोष्ठी (आईएसएनए 2023)" में प्रस्तुत पेपर।
11	मित्रा आर, गुप्ता डी, मैती एस, सामंता एस, कुंडलिया के, अली एसएम, साहा एसके, टेंगब्लैड ओ, पेरिया ए, मार्टेल आई, सेडरकॉल जे (2024) $7\text{Be} + 12\text{C}$ से 5 MeV/u पर विखंडन अभिक्रियाएँ। ईपीजे वेब कॉन्फ 297: 02005. doi: 10.1051/epjconf/202429702005.	मणिपाल, कर्नाटक के मणिपाल अकादमी ऑफ हायर एजुकेशन (एमएएचई) में "अंतर्राष्ट्रीय परमाणु खगोल भौतिकी संगोष्ठी (आईएसएनए 2023)" में प्रस्तुत पेपर।
12	आईएस 554 सहयोग की ओर से गुप्ता डी (2024) 5 MeV/u पर ^{12}C पर ^7Be की विखंडन अभिक्रियाएँ।	ISOLDE कार्यशाला और उपयोगकर्ता बैठक, CERN, जिनेवा, स्विट्ज़रलैंड
13	आर. मित्रा, डी. गुप्ता, एन. घोष, एस. सामंता, के. कुंडलिया, एसके.एम. अली, एस. मैती, स्वपन के. साहा (2024)	दो तरफा सिलिकॉन स्ट्रिप डिटेक्टरों का पिक्सेल अंशांकन; परमाणु भौतिकी पर डीएई संगोष्ठी की कार्यवाही 68, 1175 आईएसबीएन 978-81-967453-5-6
14	एन. घोष, डी. गुप्ता, एस. सामंता, आर. मित्रा, के. कुंडलिया, एसके.एम. अली, एस. मैती, स्वपन के. साहा, ओ. टेंगब्लैड, ए. पेरिया, आई. मार्टेल, जे. सेडरकॉल (2024)	न्यूट्रॉन और α -स्थानान्तरण अभिक्रिया $^{12}\text{C}(^7\text{Be}, ^8\text{Be})^{11}\text{C}^* 5 \text{ MeV/u}$ पर परमाणु भौतिकी पर DAE संगोष्ठी की कार्यवाही 68, 383 ISBN 978-81-967453-5-6
15	एस. सामंत, डी. गुप्ता, शेख. एम. अली, आर. मित्रा, के. कुंडलिया, एस. मैती, एन. घोष, स्वपन के. साहा, ओ. टेंगब्लैड, ए. पेरिया, आई. मार्टेल, जे. सेडरकॉल (2024)	5 MeV/u पर $^7\text{Be}(d, \alpha)^5\text{Li}(p \alpha)$ और $^7\text{Be}(d, p)^8\text{Be}^*(p \ ^7\text{Li})$ अभिक्रियाओं का अध्ययन परमाणु भौतिकी पर DAE संगोष्ठी की कार्यवाही 68, 813 ISBN 978-81-967453-5-6

हाल ही में हुए शोध

जैविक, रासायनिक और भौतिक विज्ञान



जैविक विज्ञान विभाग





जैविक विज्ञान विभाग





अवलोकन:

बसु विज्ञान मंदिर ने जीवन विज्ञान के विविध क्षेत्रों में महत्वपूर्ण योगदान की एक गौरवशाली परंपरा स्थापित की है, जिसकी शुरुआत हमारे संस्थापक आचार्य जगदीश चंद्र बसु से हुई थी। संसाधनों के बेहतर प्रबंधन और एक मजबूत सहयोगात्मक वातावरण को प्रोत्साहित करने के लिए, जीवन विज्ञान अनुसंधान में संलग्न सात पूर्ववर्ती विभागों को एकीकृत कर जैविक विज्ञान विभाग की स्थापना की गई।

यह विभाग 15 मई, 2023 को औपचारिक रूप से प्रारंभ हुआ, जिसमें विविध अनुसंधान अभिरुचियों और विशेषज्ञता वाले संकाय सदस्यों को एक मंच पर लाया गया। विभाग के सदस्यों के बीच व्यापक सहयोग देखा जाता है, जिससे हमारे राष्ट्र द्वारा सामना की जा रही विभिन्न चुनौतियों के समाधान हेतु नवाचारी समस्याओं के समाधान की प्रवृत्तियाँ विकसित हुई हैं। संकाय की अनुसंधान अभिरुचियों को मोटे तौर पर चार प्रमुख क्षेत्रों में वर्गीकृत किया जा सकता है: (1) रोग जीवविज्ञान, (2) सूक्ष्मजैविकी, (3) पादप जीवविज्ञान, और (4) संरचनात्मक जीवविज्ञान।

रोग जीवविज्ञान टीम ने कैंसर, अस्थमा, तंत्रिका अपघटन, संक्रामक रोगों और बांझपन सहित कई मानव रोगों को समझने के लिए एक संगठित, बहुआयामी दृष्टिकोण अपनाया है। टीम के सदस्य इन रोगों की शीघ्र पहचान के लिए जैविक संकेतकों की खोज तथा चिकित्सकीय हस्तक्षेपों को डिजाइन करने हेतु सिंथेटिक बायोलॉजी का उपयोग करते हैं। वे बेहतर स्वास्थ्य सेवा प्रणालियों के डिजाइन के लिए संगणनात्मक दृष्टिकोणों को भी लागू कर रहे हैं।

सूक्ष्मजैविकी टीम की अभिरुचि जीवन के सभी तीन डोमेन—बैक्टीरिया, आर्किया और यूकारिया—तक फैली हुई है। इनके प्रयासों में भारत के संदर्भ में प्रासंगिक सूक्ष्मजीवी रोगों के समाधान खोजना, पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान हेतु जैव-रासायनिक दृष्टि से महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवों की खोज करना, तथा यह अध्ययन करना शामिल है कि सूक्ष्मजीव पर्यावरणीय संकेतों को कैसे पहचानते हैं और उनका उत्तर देने के लिए कौन-सी अनुकूलन रणनीतियाँ अपनाते हैं।

पादप जीवविज्ञान टीम का मिशन है—पादप तनाव जीवविज्ञान, पौधा-रोगजनक अंतःक्रिया, विकास जीवविज्ञान तथा जीनोमिक्स-सहायित आणविक प्रजनन में मौलिक ज्ञान प्राप्त करना। यह टीम अनाज, सब्जियों और तिलहन फसलों पर कार्य करती है और जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC) के अधिदेश का पालन करते हुए भारतीय कृषि को जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक लचीला बनाने हेतु रणनीतियों का विकास और कार्यान्वयन कर रही है।

संरचनात्मक जीवविज्ञान टीम को प्रयोगात्मक और संगणनात्मक दोनों ही दृष्टिकोणों में विशेषज्ञता प्राप्त है, और इसका उद्देश्य जीवन क्रियाओं को संचालित करने वाले सामान्य सिद्धांतों तथा तंत्र-विशिष्ट जटिलताओं की सूक्ष्म जानकारी प्राप्त करना है। यह टीम क्रायो-इलेक्ट्रॉन तथा प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शिता, स्पेक्ट्रोस्कोपी, एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफी, मास स्पेक्ट्रोमेट्री, सिमुलेशन, ऊष्मागतिकीय गणना तथा अन्य मात्रात्मक तकनीकों जैसे अंतःविषयी साधनों का उपयोग कर कोशिकीय संरचनाओं, प्रक्रियाओं तथा इन प्रणालियों की गड़बड़ियों से संबंधित रोगों की संरचनात्मक विशेषताओं को समझने का कार्य करती है।

विभाग दो राष्ट्रीय नेटवर्क परियोजनाओं की मेजबानी करता है जो विविध क्षमताओं वाले सदस्यों को एकजुट करती हैं:

राष्ट्रीय क्रायोईएम सुविधा: क्रायो-ईएम जैव-अणुओं और उनके समूहों की संरचना एवं अनुरूपताओं को उनके मूल (हाइड्रेटेड) स्वरूप में समझने की एक पसंदीदा विधि के रूप में उभरी है। बसु विज्ञान मंदिर उन चार संस्थानों में से एक है जिसे प्रतिस्पर्धी IRHPA योजना के तहत पूर्ववर्ती डीएसटी-एसईआरबी (अब एएनआरएफ) द्वारा राष्ट्रीय क्रायोईएम सुविधा स्थापित करने हेतु चयनित किया गया। यह केंद्र संरचना-आधारित औषधि खोज और चिकित्सकीय अनुसंधान परिदृश्य को परिवर्तित करने हेतु पूरक सहयोगात्मक अनुसंधान को प्रोत्साहित करेगा। यह उन मौलिक जैविक प्रश्नों के उत्तर खोजने में भी सहायक होगा जिन्हें अन्य किसी तकनीक से संबोधित नहीं किया जा सकता।

बायोइन्फॉर्मेटिक्स केंद्र: बायोइन्फॉर्मेटिक्स एक सैद्धांतिक और संगणनात्मक दृष्टिकोण है जो डेटा-आधारित पूर्वानुमान विधियों को अपनाकर जैविक अनुसंधान के विविध क्षेत्रों में त्वरित एवं लक्षित समाधान प्रदान करता है, और प्रायः प्रयोगात्मक विधियों को भी पूरक करता है। 1989 से इस क्षेत्र में अग्रणी भूमिका निभा रहा बसु विज्ञान मंदिर, वर्तमान में दो डीबीटी-वित्त पोषित परियोजनाओं के माध्यम से इस दिशा में कार्यरत है—एक बहु-संस्थागत राष्ट्रीय नेटवर्क परियोजना तथा दूसरी कोर बायोइन्फॉर्मेटिक्स केंद्र सुविधा हेतु। शोधकर्ता डेटा विश्लेषण आधारित पूर्वानुमान पद्धतियों का विकास कर रहे हैं और उन्हें चिकित्सकीय दृष्टिकोण से उपयोगी वेब-आधारित अनुप्रयोगों में रूपांतरित कर रहे हैं, जिनमें मशीन लर्निंग जैसी उन्नत विधियों का उपयोग किया जा रहा है। इसका उद्देश्य अधिक सटीक और व्यक्तिगत चिकित्सकीय रणनीतियाँ प्रदान करना है। साथ ही, कंप्यूटर सिमुलेशन की मदद से 'गतिशील अणुओं' का आणविक स्तर पर विश्लेषण कर, जैव-अणुओं के कार्यों को विनियमित करने की रणनीतियाँ विकसित की जा रही हैं, जिससे राष्ट्र की आवश्यकताओं के लिए जैव-प्रौद्योगिकीय समाधान संभव हो सकें।



डॉ. सुब्रत साव
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग



समूह के सदस्यों को:
देबस्मिता सिन्हा, एसआरएफ

अनुसंधान का सारांश:

स्टैफिलोकोकस ऑरियस, एक रोगजनक जीवाणु, कई एंटीबायोटिक दवाओं के प्रति प्रतिरोधी हो गया है और इस सूक्ष्म जीव के विरुद्ध कोई टीका उपलब्ध नहीं है। स्टैफिलोकोकल संक्रमणों को रोकने के उद्देश्य से, एस. ऑरियस-एनकोडेड कैप्सूल-उत्पादक एंजाइम CapG, वैकल्पिक सिग्मा कारक σ_B , एंटी- σ_B कारक RsbW, और एंटी-एंटी-सिग्मा कारक RsbV का विस्तृत अध्ययन किया गया है।

अनुसंधान का क्षेत्र:

- स्टैफिलोकोकस ऑरियस के विषाणु कारक/नियामक।

अनुसंधान के केंद्रित क्षेत्र:

- स्टैफिलोकोकल एंटी-सिग्मा फैक्टर और कॉग्नेट प्रोटीन पर आनुवंशिक अध्ययन।
- स्टैफिलोकोकल कैप्सूल-उत्पादक एंजाइम का शुद्धिकरण और लक्षण वर्णन।

अनुसंधान की मुख्य बातें:

- स्टैफिलोकोकस ऑरियस-एनकोडेड एंजाइमों में से एक, कैपजी, कैप्सूल के संश्लेषण में शामिल है, जो एक विषाणु कारक है। हमने एक पुनः संयोजक कैपजी (आरसीएपीजी) को शुद्ध किया है और दिखाया है कि यह मुख्य रूप से 5-100 μM सांद्रता पर विभिन्न ओलिगोमर्स के मिश्रण के रूप में रहता है। ओलिगोमर्स में से, ट्रिमेर जलीय घोल में सबसे प्रमुख रूप प्रतीत हुए। दिलचस्प बात यह है कि आरसीएपीजी का एक अंश सौ नैनोमोलर सांद्रता पर मोनोमर्स के रूप में भी मौजूद है। इसके अलावा, यूरिया की उपस्थिति में आरसीएपीजी का अनफोल्डिंग तीन संरचनात्मक रूप से अलग मध्यवर्ती के निर्माण के माध्यम से हुआ। इस प्रकार, अध्ययन ने न केवल घोल-रूप दिखाया है, बल्कि कैपजी के फोल्डिंग तंत्र के बारे में भी सुराग दिए हैं।
- स्टैफिलोकोकस ऑरियस प्रतिकूल वातावरण के अनुकूल होने और रोग उत्पन्न करने के लिए एक वैकल्पिक सिग्मा कारक σ_B का संश्लेषण करता है। σ_B की प्रतिलेखन आरंभिक क्रिया को किसके द्वारा अवरुद्ध किया जाता है



RsbW, एक एंटी-सिग्मा कारक है। RsbW, RsbV, एक एंटी-एंटी-सिग्मा कारक, से भी जुड़ता है और उसका फॉस्फोराइलेशन करता है। पूर्व में किए गए मॉडलिंग अध्ययनों से पता चला है कि RsbW के N-टर्मिनल सिरे पर द्विगुणन क्षेत्र, OB^3 , OB के डोमेन 3, से जुड़ता है। इसके विपरीत, लगभग पूरा RsbW, RsbV से जुड़ने में शामिल होता है। इसके अलावा, RsbW के कुछ Lys/Arg अवशेष जो मुख्य रूप से OB^3 से जुड़ने में शामिल होते हैं, वे हैं Arg 23, Arg 32, और Lys 44। दिलचस्प बात यह है कि Arg 23 और Lys 44 भी RsbV से जुड़ते पाए गए। इसके अतिरिक्त, Arg 11, Arg 32, और कई अन्य गैर-क्षारक अमीनो अम्ल अवशेष RsbW के द्विगुणन में शामिल होते हैं। RsbW के Ala-प्रतिस्थापित उत्परिवर्ती का उपयोग करते हुए, हमने पहले दिखाया कि RsbW की संरचना, फॉस्फोराइलेशन क्षमता और स्थिरता को बनाए रखने के लिए Arg 23 की आवश्यकता होती है। इसी तरह के आनुवंशिक अध्ययनों से पता चला है कि RsbW की संरचना, फॉस्फोराइलेशन क्षमता और RsbV/ OB^3 बंधन गतिविधि को बनाए रखने के लिए Arg 11 और Lys 44 की आवश्यकता होती है। Arg 11 और Arg 32 दोनों ने भी RsbW के द्विगुणन में अलग-अलग योगदान दिया। अतिरिक्त आनुवंशिक जांच से पता चला है कि RsbV के Glu 21 और Asp 23, दो Arg 23 बंधन अवशेष, RsbV की संरचना और RsbW बंधन बंधुता को बनाए रखने के लिए आवश्यक हैं। इसके अलावा, Asp 23 RsbV के RsbW-मध्यस्थता वाले फॉस्फोराइलेशन के लिए भी आवश्यक है।

उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

- स्टैफिलोकोकल एंटी-सिग्मा फैक्टर और कॉग्नेट प्रोटीन पर आनुवंशिक अध्ययनों ने आंशिक रूप से दिखाया है कि ये अणु एक दूसरे के साथ किस प्रकार अंतःक्रिया करते हैं।
- कैपजी, एंटी-सिग्मा फैक्टर और कॉग्नेट प्रोटीन पर किए गए अध्ययन भविष्य में नए एंटी-स्टैफिलोकोकल यौगिकों की स्क्रीनिंग/डिजाइन करने में मदद कर सकते हैं।



डॉ. श्रीमंती सरकार

प्रोफेसर

जैविक विज्ञान विभाग

समूह क सदस्या का:

अंकिता दास, इंस्पायर फेलो-एसआरएफ
नबनिता पात्रा, सीएसआईआर फेलो-एसआरएफ
अविशिता चटर्जी, इंस्पायर फेलो-एसआरएफ
पृथा मंडल, सीएसआईआर फेलो-एसआरएफ
तृषा घोष, यूजीसी फेलो-एसआरएफ
अनुरूपा सेट्ट, यूजीसी फेलो-एसआरएफ
बाबाई हाजरा, यूजीसी फेलो-एसआरएफ



अनुसंधान का सारांश:

जिआर्डियासिस, एककोशिकीय परजीवी जिआर्डिया लैम्ब्लिया (समानार्थी जी. इंटेस्टाइनलिस, जी. डुओडेनैलिस) के कारण होता है, जो भारत और अन्य विकासशील देशों में एक आम परजीवी जठरांत्र रोग है। यह खराब स्वच्छता स्थितियों और सुरक्षित पेयजल की सीमित पहुंच वाले समुदायों में प्रचलित है। चूंकि परजीवी आंत में पोषक तत्वों के कुअवशोषण का कारण बनता है, यह बचपन के कुपोषण का एक प्रमुख कारण है। यह मल-मौखिक मार्ग से फैलता है क्योंकि संक्रमित व्यक्ति सिस्ट छोड़ते हैं जो भोजन और पानी को दूषित करते हैं। सार्वजनिक स्वास्थ्य चिंता का विषय होने के अलावा, परजीवी का व्यापक आर्थिक प्रभाव भी है क्योंकि यह पशुधन और पालतू जानवरों को संक्रमित करता है। जिआर्डियासिस के वर्तमान उपचार विकल्पों में नाइट्रोइमिडाज़ोल समूह की दवाएं, क्विनाक्राइन और बेंजिमिडाज़ोल शामिल हैं पुनः संक्रमण के इस चक्र को तोड़ने के लिए, नए चिकित्सीय लक्ष्यों की तलाश करना आवश्यक है जो सिस्ट के निर्माण को रोकते हैं क्योंकि यह परजीवी का एकमात्र रूप है जो खुले वातावरण में जीवित रह सकता है। इस दिशा में, मेरी प्रयोगशाला जिआर्डिया की कोशिकीय प्रक्रियाओं का अध्ययन करती है जो मेजबान आंत के भीतर इसके बने रहने और नए मेजबान में संचरण में प्रमुख योगदानकर्ता हैं। इनमें शामिल हैं (1) पुटिका लक्ष्यीकरण, विशेष रूप से पुटिका बंधन और उसके बाद लक्ष्य झिल्ली के साथ संलयन की मशीनरी, (2) ईएससीआरटी परिसरों द्वारा झिल्ली का पुनर्निर्माण, और (3) प्रोटिएसोम संयोजन। पुटिका लक्ष्यीकरण सिस्ट निर्माण के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह मशीनरी सिस्ट की दीवार की सामग्री को कोशिका की सतह तक पहुंचाती है। ईएससीआरटी मशीनरी परिधीय पुटिकाओं की झिल्ली गतिशीलता के लिए महत्वपूर्ण है, आणविक आनुवंशिक तकनीकों और उच्च-रिज़ॉल्यूशन माइक्रोस्कोपी का उपयोग करके, हमारा लक्ष्य इन प्रक्रियाओं को संचालित करने वाले घटकों की नवीन, परजीवी-विशिष्ट विशेषताओं की पहचान करना है।

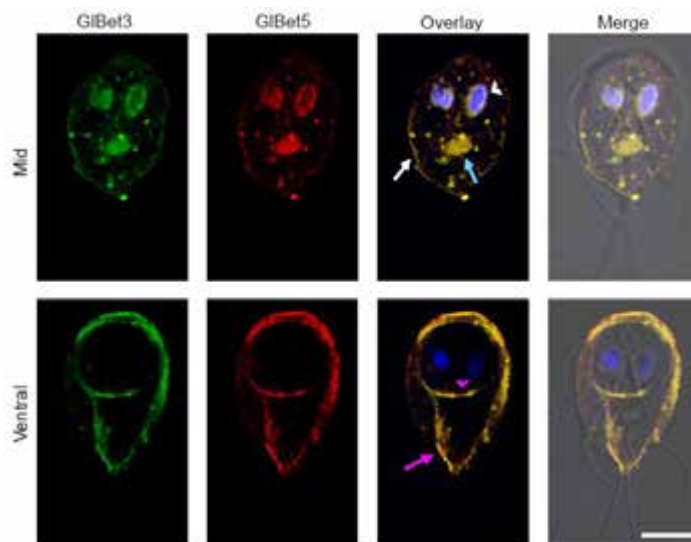


मुख्य अंश:

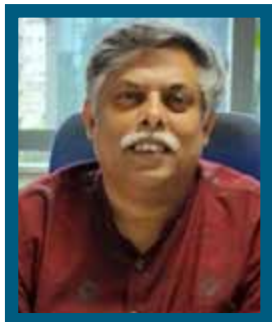
जिआर्डिया के Rab1a और Rab11 के ग्वानिन न्यूक्लियोटाइड विनिमय कारक के रूप में कार्य करने वाले कॉम्प्लेक्स के हमारे लक्षण वर्णन से संकेत मिलता है कि झिल्ली यातायात में भाग लेने के अलावा, यह एक गैर-विहित कार्य भी कर सकता है क्योंकि यह कोशिका के उन क्षेत्रों में स्थानीयकृत होता है जहाँ प्लाज्मा झिल्ली तीव्र धनात्मक वक्रता बनाती है, जैसे कि वेंट्रल डिस्क की परिधि और कोशिका से बाहर निकलने वाले वेंट्रोलैटरल फ्लैज (चित्र 1)। चूँकि वेंट्रल डिस्क और वेंट्रोलैटरल फ्लैज परजीवी के मेज़बान आंत की दीवार से जुड़ने के लिए महत्वपूर्ण हैं, इसलिए इस कॉम्प्लेक्स के चयनात्मक अवरोधन से इस परजीवी की मेज़बान के भीतर बने रहने की क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना है।

हमने यीस्ट और जिआर्डिया के समजातीय बहुउपइकाई प्रोटीन कॉम्प्लेक्स के भीतर द्विआधारी अंतःक्रिया बंधुता का तुलनात्मक विश्लेषण किया है, जिससे पता चला है कि कुछ अंतर-उपइकाई अंतःक्रियाएँ विकास के दौरान संरक्षित रहती हैं। इस तुलना ने अंतर-उपइकाई अंतःक्रियाओं के उस उपसमूह की पहचान करने में मदद की है जो कॉम्प्लेक्स संयोजन में मौलिक संरचनात्मक भूमिकाएँ निभा सकते हैं।

अधिकांश यूकेरियोट्स के विपरीत, जिआर्डिया में एक न्यूनतम वेसिकुलर ट्रैफिकिंग तंत्र होता है। हमने इस न्यूनतावाद का एक दुर्लभ अपवाद खोजा है जिसमें इस परजीवी में दो NSF पैरालॉक्स मौजूद हैं। स्थानीयकरण अध्ययनों से संकेत मिलता है कि ये अत्यधिक समजातीय पैरालॉक्स विभिन्न तनाव स्थितियों में स्वतंत्र रूप से कार्य करते हैं क्योंकि GINSF112681 परिधीय पुटिकाओं में रहता है, जबकि GINSF114776 का प्रमुख समूह अग्र कशाभिका-संबंधित संरचनाओं में पुनर्वितरित हो जाता है। ये पैरालॉक्स GIC-SNAPs के लिए चयनात्मक आत्मीयता भी प्रदर्शित करते हैं। यह चयनात्मकता उनके N-टर्मिनी के पास अनुक्रम विचलन से उत्पन्न होती है। दो GINSFs सह-स्थानीयकृत और सह-प्रतिरक्षा अवक्षेपित होते हैं, जो ट्रोफोजोइट्स में एक विषम-हेक्सामेरिक 20S संकुल की उपस्थिति का संकेत देते हैं।



चित्र 1: GIBet3 और GIBet5 का इम्यूनोफ्लोरेसेंस स्थानीयकरण ट्रोफोजोइट्स में प्रत्येक के विरुद्ध पॉलीक्लोनल एंटीबॉडी का उपयोग करके किया गया। दो प्रतिनिधि z-खंड, एक उसी जिआर्डिया ट्रोफोजोइट के मध्य से और एक अधर सतह से, विभिन्न कोशिकीय स्थानों पर प्रत्येक प्रोटीन के वितरण को दर्शाते हैं। सफेद तीर का सिरा पेरिन्यूक्लियर झिल्ली को चिह्नित करता है; सफेद तीर परिधीय पुटिकाओं को चिह्नित करता है; सियान तीर मध्यका पिंड को चिह्नित करता है; मैजेंटा तीर फ्लैज को चिह्नित करता है; और मैजेंटा तीर का सिरा उदर डिस्क परिधि को चिह्नित करता है। DAPI नाभिक की स्थिति को चिह्नित करता है, और तीन प्रतिदीप्त संकेत एक DIC छवि पर आच्छादित होते हैं।



डॉ. शुभो चौधरी
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

जिनिया चक्रवर्ती, एसआरएफ
सोनल सचदेव, एसआरएफ
रुबी बिस्वास, एसआरएफ
विशाल रॉय, एसआरएफ
सबिनी बसु, एसआरएफ
अयंतिका नंदी, एसआरएफ
रुखसार परवीन, एसआरएफ
दयाशिनी चक्रवर्ती, जेआरएफ



अनुसंधान का सारांश:

पौधे, अस्थाई जीव होने के कारण, तनाव अनुकूलन हेतु विभिन्न पर्यावरणीय संकेतों के प्रत्युत्तर में अपनी शारीरिक और विकासात्मक प्रक्रियाओं में निरंतर परिवर्तन करते रहते हैं। तनाव संकेत, कोशिका के अंदर 'खुले' या 'बंद' क्रोमेटिन विन्यास उत्पन्न करने के लिए क्रोमेटिन संरचना में परिवर्तन लाकर, तनाव-प्रतिक्रियाशील जीनों की अधिकता के प्रतिलेखन को बढ़ावा देते हैं। प्रतिलेखन आरंभ करने के लिए अत्यधिक जटिल क्रोमेटिन संरचना की सुगमता, हिस्टोन (एपिजेनेटिक चिह्न) के अनुवादोत्तर संशोधन या एटीपी-निर्भर क्रोमेटिन रीमॉडेलर या हिस्टोन चैपरोन द्वारा निर्देशित सक्रिय क्रोमेटिन रीमॉडेलिंग के माध्यम से प्राप्त की जाती है। मेरे शोध का केंद्रबिंदु पौधों में क्रोमेटिन रीमॉडेलिंग की क्रियाविधि का अध्ययन करना है ताकि पौधों के विकास और तनाव प्रतिक्रिया के दौरान प्रतिलेखन नियमन को समझा जा सके। यह शोध दो बड़ी परियोजनाओं में विभाजित है:

परियोजना 1: पराग विकास में पादप विशिष्ट क्रोमेटिन आर्किटेक्चरल प्रोटीन की भूमिका। पराग निर्माण, पादप जीवन चक्र में एक अत्यंत महत्वपूर्ण विकासात्मक अवस्था का प्रतिनिधित्व करता है। यह नर युग्मकोद्भिद का प्रतिनिधित्व करता है और इसकी भूमिका आनुवंशिक पदार्थ को भ्रूणकोष तक पहुँचाना है। वर्तिकाग्र तक व्यवहार्य परागकों का उत्पादन और स्थानांतरण, परागकों का अंकुरण, वर्तिका के नीचे पराग नलिकाओं का विकास और प्रभावी निषेचन एक सफल बीज समूह के निर्माण के लिए आवश्यक हैं। इस प्रकार, पराग विकास प्रक्रिया को समझने से न केवल पुष्पी पौधों के लैंगिक प्रजनन की मूल क्रियाविधि स्पष्ट होती है, बल्कि फसल उत्पादन में बाद के हेरफेर के लिए बहुमूल्य जानकारी भी मिलती है। हमारे समूह के हालिया कार्य से यह संकेत मिलता है।

- क्रोमेटिन आर्किटेक्चरल प्रोटीन AtHMGB15 अरेबिडोप्सिस में पराग विकास और पराग व्यवहार्यता को नियंत्रित करता है।



- AtHMGB15, MYC2 प्रतिलेखन कारक गतिविधि को संशोधित करके पराग विकास के दौरान जैस्मोनिक एसिड संकेतन को विनियमित करने के लिए प्रतिलेखन उत्प्रेरक के रूप में कार्य करता है।
- AtHMGB15 के विलोपन से टेपेटल कोशिका क्षरण के लिए विलंबित क्रमादेशित कोशिका मृत्यु होती है, जिससे पराग कोशिका भित्ति के विकास और व्यवहार्यता में दोष उत्पन्न होता है।
- AtHMGB15 कई पुंकेसर-विशिष्ट कारकों जैसे टॉपलेस, हिस्टोन एसिटाइलट्रांसफेरेज, हिस्टोन डीएसिटाइलेज के साथ परस्पर क्रिया करता है, जो पराग विकास के दौरान जैस्मोनिक एसिड संकेतन में उनकी भूमिका का सुझाव देता है।

परियोजना 2: चावल में अजैविक तनाव प्रेरित जीन के प्रतिलेखन में शामिल एपिजेनेटिक विनियमन को समझना। चावल, जो सबसे महत्वपूर्ण कृषि फसलों में से एक है, जब पर्यावरणीय तनाव की स्थिति, विशेष रूप से उच्च लवणता, सूखा या ठंड से प्रभावित होता है, तो यह बीज विकास के चरण और प्रजनन चरण पर इसके विकास को प्रभावित कर सकता है। इस प्रकार, तनाव प्रतिक्रिया के जटिल आणविक तंत्र और इसके जीवन चक्र के दौरान विकासात्मक प्रक्रिया की जांच करना बेहतर तनाव सहनशीलता के लिए आवश्यक है। हालिया शोध ने 'पौधों की तनाव स्मृति' के महत्व को दर्शाया है ताकि उच्च तनाव अनुकूलता के साथ फसल सुधार की रणनीतियाँ विकसित की जा सकें। आणविक दृष्टिकोण से, तनाव के पहले परीक्षण से गुजरने वाले पौधे (तनाव-प्राइमेड), एपिजेनेटिक कोड, पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल या ट्रांसलेशनल संशोधनों या हार्मोन संकेतों को बदलकर तनाव स्मृति प्राप्त करते हैं। यह परियोजना विभिन्न एपिजेनेटिक नियामकों से संबंधित है जो पौधों में विकासात्मक पुनः प्रोग्रामिंग और तनाव सहनशीलता को क्रोमाटिन को मॉड्यूलेट करके नियंत्रित करता है। हमारे समूह का हालिया काम यह इंगित करता है।

- पादप क्रोमेटिन नियामक अल्ट्रापेटाला चावल में तनाव प्रतिरोधकता के लिए विकास पुनर्प्रोग्रामिंग को बढ़ावा देता है।
- चावल में शीत सहनशीलता तंत्र की गहन समझ प्राप्त करने के लिए शीत सहनशील इंडिका लैंडरेस CB1 का आणविक लक्षण वर्णन।



डॉ. गौरव गंगोपाध्याय
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

मुश्ताक अहमद नज़र - एसआरएफ (सीएसआईआर, एडहॉक फेलो)
सप्तदीपा बनर्जी - एसआरएफ (यूजीसी, एडहॉक फेलो)
डॉ. ब्रताती सिकदर - वरिष्ठ परियोजना एसोसिएट (इंट्राम्यूरल)
डॉ. अर्घा चक्रवर्ती - वरिष्ठ प्रोजेक्ट एसोसिएट (इंट्राम्यूरल)



अनुसंधान का सारांश:

मेरे शोध समूह का वर्तमान फोकस यह समझना है:

- उभरती तिलहन फसल तिल में फाइटोप्लाज्मा-संबंधी प्रतिगामी कायापलट
- कवकीय रोगजनकों के प्रति सहनशीलता के लिए तिल में अंतःपादप सूक्ष्मजीव
- क्रोमोबैक्टीरियम वायलेसियम की कोरम-संवेदन मशीनरी को बाधित करने की एपिगैलोकैटेचिन गैलेट (ईजीसीजी) की क्षमता।

उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

- "तिल के फूलों को वानस्पतिक अवस्था में वापस लाने वाले नए सूक्ष्मजीव की पहचान" शीर्षक से शोध की सफलता की कहानी डीएसटी न्यूज़लेटर स्ट्राइड्स (खंड 5, अंक 6, पृष्ठ 3, 2024) में प्रकाशित हुई थी। (<https://dst.gov.in/new-microbe-reverting-sesame-flowers-vegetative-state-identified>)।
- डॉ. ब्रताती सिकदर (वरिष्ठ परियोजना सहयोगी, बीआई इंट्राम्यूरल परियोजना), श्री मुश्ताक अहमद नज़र (सीएसआईआर-एसआरएफ), और सुश्री सप्तदीपा बनर्जी (यूजीसी-एसआरएफ), ने प्रोफेसर गौरव गंगोपाध्याय, जैविक विज्ञान विभाग के साथ काम करते हुए 7वें क्षेत्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कांग्रेस, पश्चिम बंगाल, 2024-25 (14.01.2025-18.01.2025) में अपनी-अपनी श्रेणी में 'उत्कृष्ट पेपर' पुरस्कार प्राप्त किए।
- सुश्री सप्तदीपा बनर्जी (यूजीसी-एसआरएफ), प्रोफेसर गौरव गंगोपाध्याय, जैविक विज्ञान विभाग के साथ काम करते हुए, 28 फरवरी से 2 मार्च 2025 के दौरान कोलकाता के बिस्वा बांग्ला कन्वेंशन सेंटर में आयोजित 32वें पश्चिम बंगाल विज्ञान और प्रौद्योगिकी कांग्रेस में वनस्पति विज्ञान विषय श्रेणी में 'उत्कृष्ट पेपर परस्कार' (प्रथम परस्कार) प्राप्त किया।



डॉ. पल्लव कुंडू
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

सायन मल, एसआरएफ
अनन्या मुखर्जी, एसआरएफ
-रघुबीर सिंह, एसआरएफ
सुष्मिता तालुकदार, एसआरएफ
रिया बजानी, जेआरएफ
श्वेता मुखर्जी, जेआरएफ
डॉ. शुद्धांजलि रॉय, डीबीटी आरए



अनुसंधान का सारांश:

शोध का विषय: जैव प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों के लिए टमाटर के पौधों, रोगजनकों और पर्यावरण के बीच परस्पर क्रिया की बहुआयामी प्रकृति की खोज

शोध विषय का संक्षिप्त विवरण: हमारा शोध उन आनुवंशिक कारकों को समझना है जो टमाटर के पौधों की तनाव प्रतिरोधक क्षमता को प्रभावित करते हैं और तनाव के विरुद्ध मजबूत प्रतिरोध क्षमता प्रदान करने के लिए इन कारकों की अभिव्यक्ति को बदलने के तरीके खोजना है। एक ही तनावपूर्ण स्थिति के संपर्क में आने पर पौधे आणविक स्तर पर एक साथ कई तनावों की तुलना में अलग तरह से प्रतिक्रिया करते हैं। इस प्रकार, कई प्रतिकूल परिस्थितियों के विरुद्ध पौधे की प्रतिक्रिया का अध्ययन, जैसा कि अक्सर खेती के क्षेत्र में होता है, तनाव प्रतिक्रियाओं में किसी कारक की सटीक भूमिका को उजागर करेगा। कार्यात्मक जीनोमिक्स दृष्टिकोणों का उपयोग करते हुए, हम विभिन्न तनावों के दौरान टमाटर ट्रांसक्रिप्टोम और नियमन में वैश्विक परिवर्तनों की जाँच कर रहे हैं। हमारे समग्र दृष्टिकोण टमाटर की कई तनावों के विरुद्ध प्रतिक्रिया में विशिष्ट कारकों की भूमिका और मजबूत तनाव प्रतिरोधक क्षमता के लिए जैव-प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप के संभावित तरीकों को उजागर करने पर केंद्रित हैं।

हम एक नेक्रोट्रॉफिक रोगजनक, अल्टरनेरिया सोलानी, जो प्रारंभिक झुलसा रोग फैलाता है, और हेमी/बायोट्रॉफिक रोगजनकों स्यूडोमोनास सिरिंगे और जैथोमोनस कैंपेस्ट्रिस के प्रति टमाटर की प्रतिक्रिया का अध्ययन कर रहे हैं। इसके अलावा, टमाटर के तनाव शरीरक्रिया विज्ञान पर अकेले तापीय तनाव या जैविक तनावों के साथ संयुक्त प्रभाव का भी अध्ययन किया जाता है।

हम जीनोमिक्स, आणविक जीव विज्ञान और पादप जैव प्रौद्योगिकी उपकरणों का उपयोग करते हैं। वर्तमान में हम निम्नलिखित परियोजनाओं पर काम कर रहे हैं:

- प्रारंभिक ब्लाइट रोग विकास में एनबी-एलआरआर और मेटाकैस्पेज जैसे कोशिका मृत्यु के मध्यस्थों की भूमिका
- टमाटर की तापीय और रोगजनक तनाव-प्रतिक्रिया को आकार देने में miRNAs की भूमिका

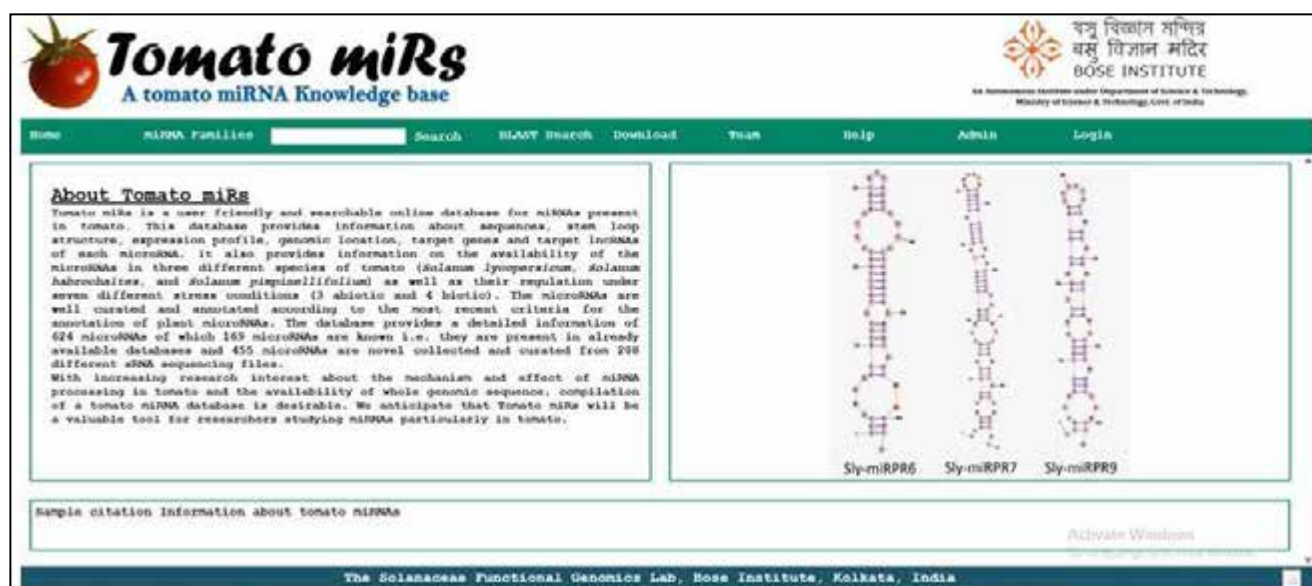


- टमाटर में झिल्ली-बद्ध एनएसी प्रतिलेखन कारकों (एनएसी एमटीएफ) के संकेत बोध, अभिव्यक्ति के नियमन और जैविक कार्यों की क्रियाविधि।
- जैव-प्रौद्योगिकी दृष्टिकोणों द्वारा भविष्य की तनाव-प्रतिरोधी फसलों का उत्पादन।

प्रमुख निष्कर्ष:

- हमने सिद्ध किया है कि कम pH-सक्रिय टमाटर मेटाकैस्पेज (SIMC8) अतिसंवेदनशील प्रतिक्रिया और क्रमादेशित कोशिका मृत्यु में शामिल है। (प्लांट फिजियोलॉजी एंड बायोकेमिस्ट्री, 2024)।
- प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियाँ (ROS) रोगजनकों के विरुद्ध पादप तनाव प्रतिक्रिया के महत्वपूर्ण घटक हैं। हमने दर्शाया है कि, माइक्रोआरएनए398 के माध्यम से सुपरऑक्साइड डिस्म्यूटेस की अभिव्यक्ति का नियमन टमाटर में रोगजनक तनाव के दौरान आरओएस नियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। miR398 शून्य रेखाएँ विभिन्न तनावों के प्रति परिवर्तित प्रतिक्रिया दर्शाती हैं। (प्लांट मॉलिक्यूलर बायोलॉजी, 2025)
- हमने सभी सार्वजनिक रूप से उपलब्ध स्रोतों और साहित्य से डेटा एकत्र करके टमाटर का एक व्यापक miRNA-डेटाबेस विकसित किया है। डेटाबेस वेब इंटरफ़ेस अब उपलब्ध है।
- हमने झिल्ली-बद्ध NAC प्रतिलेखन कारक, SINACMTF3 के तनाव-निर्भर सक्रियण की क्रियाविधि का अनावरण किया है। हम दर्शाते हैं कि ऊष्मा-तनाव-निर्भर संरचनात्मक परिवर्तन, झिल्ली पर रॉम्बोइड प्रोटीएज और SINACMTF3 के बीच परस्पर क्रिया सुनिश्चित करता है जिससे SINACMTF3 मुक्त होता है। SINACMTF3 के लिए बेहतर डीएनए-बंधन स्थलों की पहचान SELEX विश्लेषण द्वारा भी की गई है। हमने टमाटर रॉम्बोइड्स का वर्णन किया है। अब हम प्लाज्मामेम्ब्रेन में प्रोटीएज और प्रतिलेखन कारक के बीच तनाव-निर्भर संबंध के तंत्र की जाँच कर रहे हैं (इंट जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेकुलेशन, 2024)।

टमाटर का एक व्यापक miRNA-डेटाबेस विकसित किया गया





डॉ. कौशिक बिस्वास
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

डॉ. दीपान्विता मुखर्जी, पीएचडी (एसईआरबी-एनपीडीएफ)
अभिषेक बनर्जी (डीएसटी-एसईआरबी प्रोजेक्ट एसोसिएट)
एलोरा खमुई (सीएसआईआर, एसआरएफ)
सौनक बनर्जी (यूजीसी, एसआरएफ)
सुभा रे (यूजीसी, एसआरएफ)
ऐश्वर्या रे (यूजीसी, एसआरएफ)
संचारी चटर्जी (यूजीसी, एसआरएफ)



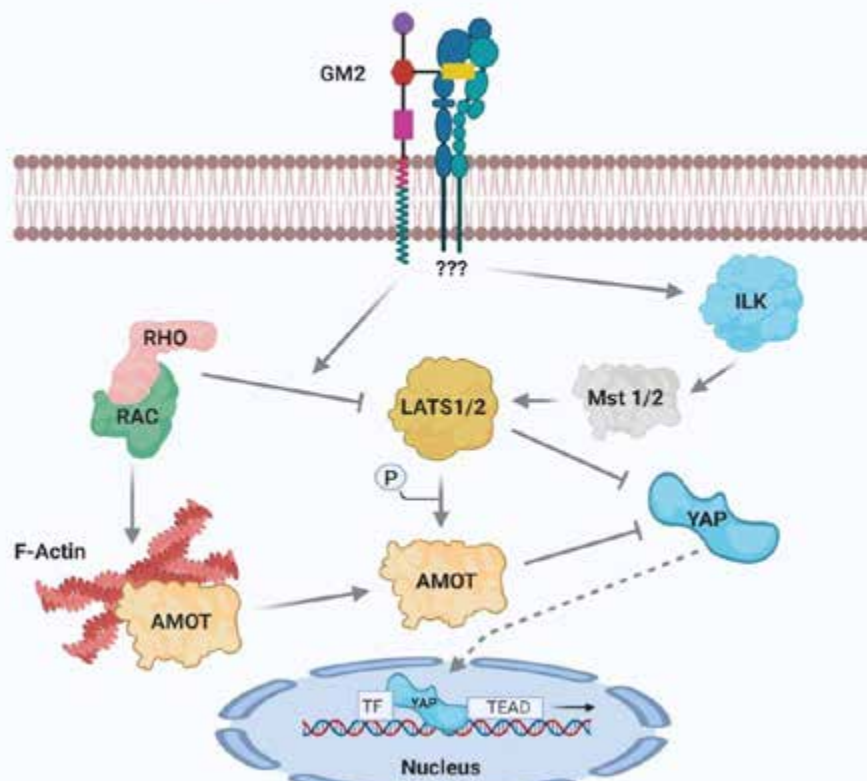
अनुसंधान का सारांश:

हमारी प्रयोगशाला यह समझने पर केंद्रित है कि ट्यूमर व्युत्पन्न ग्लाइकोलिपिड्स, विशेष रूप से गैंग्लियोसाइड्स, ट्यूमरजनन की प्रक्रिया को कैसे प्रभावित करते हैं। उस लक्ष्य को ध्यान में रखते हुए, हम दो बुनियादी सवाल पूछते हैं – ट्यूमर के विकास, प्रगति और मेटास्टेसिस में इनमें से कुछ गैंग्लियोसाइड्स की अति-अभिव्यक्ति का क्या परिणाम है; और कुछ ट्यूमर में इन गैंग्लियोसाइड्स की अति-अभिव्यक्ति का आधार क्या है? पिछले कुछ वर्षों में, हमने गैंग्लियोसाइड GM2 की एक प्रोट्यूमोजेनिक क्षमता का प्रदर्शन किया है, जो कई कैंसरों में अति-अभिव्यक्त होता है, जिसमें GBM, RCC और फेफड़ों का कैंसर शामिल है, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं है। हमने यह भी पता लगाया है कि GM2-सिंथेज़, जीन जो मुख्य रूप से GM2 के संश्लेषण में शामिल है, RCC में प्रतिलेखन के स्तर पर एपिजेनेटिक रूप से विनियमित होता है हमने GM2 द्वारा नियंत्रित दो अलग-अलग सिग्नलिंग अक्षों का भी पता लगाया है, जिसके माध्यम से यह EMT और मेटास्टेसिस प्रदान करता है। हमारी समझ में भी महत्वपूर्ण प्रगति हुई है कि गैंग्लियोसाइड GM2 ट्यूमरजनन की प्रक्रिया में फाइब्रोब्लास्ट पर अपने प्रभाव के माध्यम से ट्यूमर के सूक्ष्म वातावरण को कैसे नियंत्रित करता है। एक अलग नोट पर, हमने एक उपन्यास miRNA-mRNA अक्ष की पहचान की है और कैंसर में इसकी भूमिका को समझने की कोशिश कर रहे हैं। यह समझने के प्रयास में कि कैसे एरियोडिक्टियोल, एक पौधे से प्राप्त फ्लेवोनोइड, जो हमारी प्रयोगशाला में कैंसर कोशिकाओं के प्रति चयनात्मक साइटोटोक्सिसिटी प्रदर्शित करने के लिए दिखाया गया है, अब हम कोशिकाओं के अंदर इसकी जैव-उपलब्धता बढ़ाने और रासायनिक संशोधनों और नैनो-सूत्रीकरण के माध्यम से इसके अवशोषण के तरीके के अलावा इसके मेटास्टेटिक विरोधी तंत्र को समझने की कोशिश कर रहे हैं।

EMT और मेटास्टेसिस में गैंग्लियोसाइड GM2 द्वारा प्रयुक्त सिग्नलिंग क्रॉसटॉक का खुलासा: हमारी प्रयोगशाला ने ट्यूमर कोशिका प्रवास और आक्रमण में, साथ ही विशिष्ट तंत्रों के माध्यम से उपकला-मेसेनकाइमल संक्रमण (EMT) और मेटास्टेसिस को प्रेरित करने में गैंग्लियोसाइड GM2 की एक नई भूमिका की पहचान की है। हम पूछते हैं कि "कैसे" GM2 की अति-अभिव्यक्ति कार्सिनोजेनेसिस की प्रक्रिया को प्रभावित करती है, और "क्यों" गैंग्लियोसाइड GM2 कैंसर में अति-अभिव्यक्त होता है? पहले प्रश्न का उत्तर देने के लिए, हमने प्रदर्शित किया कि GM2-मध्यस्थ ट्यूमर कोशिका प्रवास और आक्रमण में शामिल पाया गया



Role of GM2 in Epithelial-Mesenchymal Transition (EMT)



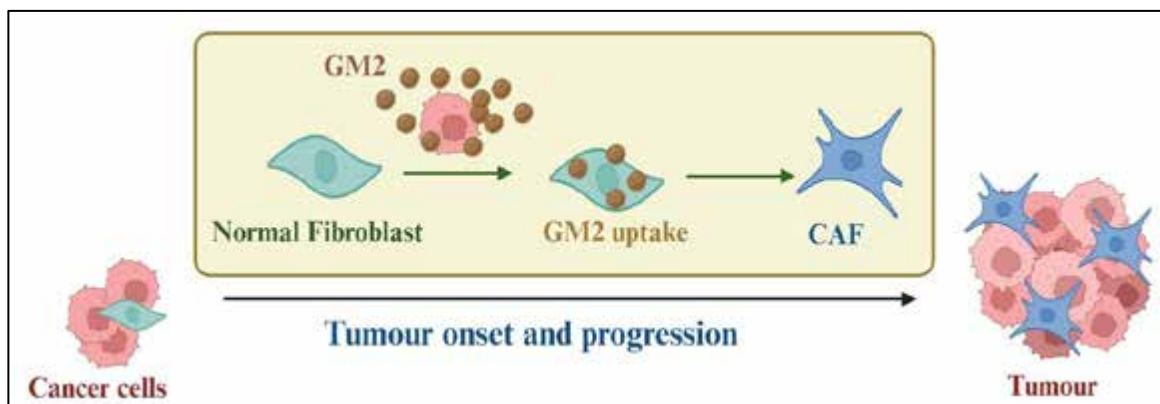
गैंग्लियोसाइड जीएम2-मध्यस्थता ईएमटी और मेटास्टेसिस के अंतर्निहित सिग्नलिंग को उजागर करना। GM2 बहुसंकेतन अक्षों के मांड्यूलेशन के माध्यम से अपना ट्यूमर-समर्थक प्रभाव प्रदर्शित करता है। यहाँ हमने पाया है कि GM2 ट्यूमर दमनकारी HIPPO सिग्नलिंग को निष्क्रिय कर देता है जिसके परिणामस्वरूप काइनेज निष्क्रिय हो जाते हैं, और परिणामस्वरूप डीफॉस्फोराइलेशन-मध्यस्थता द्वारा ऑन्कोजेनिक YAP/TAZ का नाभिकीय स्थानांतरण होता है। इस परियोजना में झिल्ली स्तर से लेकर GM2 की प्रतिक्रिया में नाभिकीय कार्य तक संपूर्ण सिग्नलिंग और EMT तथा मेटास्टेसिस के संदर्भ में इसकी कार्यात्मक प्रासंगिकता का चित्रण शामिल है।

डाउनस्ट्रीम इंटीग्रिन सिग्नलिंग की सक्रियता, एक्टिन साइटोस्केलेटन के मांड्यूलेशन में अभिसरण के लिए संकेतों को रिले करती है जिससे ट्यूमर में प्रवास और आक्रमण में वृद्धि होती है। इसके अतिरिक्त, GM2-मध्यस्थ EMT परिवर्तनों में HIPPO-YAP/TAZ सिग्नलिंग शामिल पाया गया। वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य EMT और मेटास्टेसिस में गैंग्लियोसाइड्स की भूमिका को परिभाषित करना और इसके तंत्र को उजागर करना है।

इस उद्देश्य से, पिछले तीन वर्षों के दौरान, वैश्विक ट्रांसक्रिप्टोमिक विश्लेषण और बहिर्जात GM2 से उपचारित कोशिकाओं से उनके सत्यापन से पता चला है कि GM2 हिप्पो ट्रांसड्यूसर YAP-TAZ पर निर्भर जीन ट्रांसक्रिप्शन को नियंत्रित करता है। इसके अतिरिक्त, आँकड़े दर्शाते हैं कि, GM2 YAP-TAZ के विफॉस्फोराइलेशन, अभिव्यक्ति और नाभिकीय स्थानीयकरण को बढ़ावा देता है। बहिर्जात GM2 को GM2-syn KO कोशिकाओं में वापस जोड़ने से दमन उलट गया और YAP/TAZ-लक्ष्य जीन अभिव्यक्ति का विनियमन बढ़ा, जिससे पुष्टि हुई कि YAP/TAZ-लक्ष्य जीन अभिव्यक्ति GM2 पर निर्भर है। हमने यह भी प्रदर्शित किया कि GM2 समय-निर्भर F-एक्टिन निर्माण का कारण बनता है, जबकि Renca-vGM2-syn KO कोशिकाओं में F-एक्टिन/G-एक्टिन अनुपात कम हो जाता है,



जो GM2-मध्यस्थ HIPPO-YAP/TAZ संकेतन में F-एक्टिन। इसके अतिरिक्त, एक F-एक्टिन अवरोधक, लैट्रानकुलिन, GM2-मध्यस्थ YAP/TAZ लक्ष्य जीन अभिव्यक्ति को अवरुद्ध करता है, जो उपरोक्त परिकल्पना की पुष्टि करता है। इसके अतिरिक्त, हम दर्शाते हैं कि YAP/TAZ-TEAD अंतःक्रिया का अवरोधक, वर्टोफॉर्निन, CTGF और *cyr61* के GM2-मध्यस्थ प्रेरण को अवरुद्ध करता है, जो पुष्टि करता है कि EMT जीन का GM2-मध्यस्थ प्रेरण YAP/TAZ पर निर्भर है। siRNA-मध्यस्थ YAP और TAZ के अपकर्ष के कारण हेला कोशिकाओं के प्रवास में उल्लेखनीय कमी आई, जो पुष्टि करता है कि प्रवास का GM2-मध्यस्थ प्रेरण और संभवतः EMT, YAP/TAZ पर निर्भर है। GM2-मध्यस्थ HIPPO संकेतन के निष्क्रियण और परिणामस्वरूप YAP/TAZ के सक्रियण की ओर ले जाने वाले संकेतन घटनाओं और मध्यस्थों का मानचित्रण करने के लिए आगे के अध्ययन चल रहे हैं। अपस्ट्रीम घटनाओं का पता लगाने के लिए, विशेष रूप से यह जानने के लिए कि GM2 किस प्रकार HIPPO विसक्रियण की ओर ले जाता है, जिसमें विशिष्ट रिसेप्टर्स, यांत्रिक-संवेदी घटनाएँ शामिल हो सकती हैं, हम TRKs, INTBs और मस्कैरेनिक रिसेप्टर्स जैसे प्रमुख रिसेप्टर्स की अभिव्यक्ति को अवरुद्ध या कम करने के लिए अवरोधक और siRNA आधारित दोनों तरीकों की खोज कर रहे हैं। संभावित GPCRs, यदि कोई हों, की पहचान के लिए हमने *ctgf*-रिपोर्टर HeLa सेल लाइन का उपयोग करके पूलड CRISPR-Cas आधारित स्क्रीनिंग सिस्टम शुरू किया है। हमने यह भी पाया है कि GM2 ट्यूमरजनन को नियंत्रित करने में ERK-EGR1 अक्ष को नियंत्रित करता है, क्योंकि *Erk1/2* और *EGR1* KO कोशिकाओं ने ट्यूमर कोशिकाओं पर GM2-मध्यस्थ आक्रमण को कम किया।

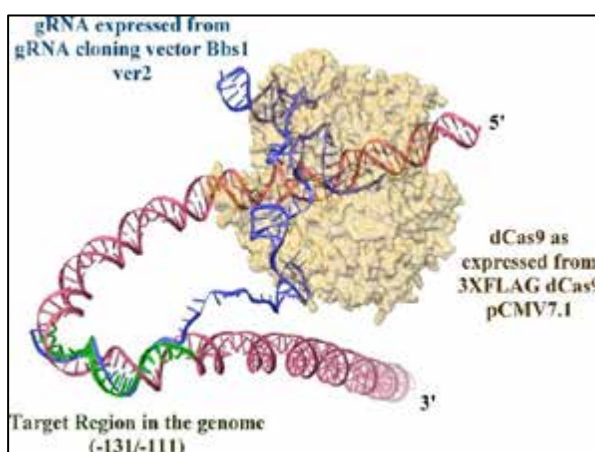


ट्यूमर सूक्ष्म-पर्यावरण का गैंग्लियोसाइड GM2-मध्यस्थता मॉड्यूलेशन। पिछले साक्ष्यों ने स्पष्ट रूप से प्रदर्शित किया है कि ट्यूमर से सक्रिय रूप से निकलने वाले गैंग्लियोसाइड्स, ट्यूमर के सूक्ष्म वातावरण को अपने लाभ के लिए नियंत्रित करते हैं, या तो दोषपूर्ण प्रतिजन प्रस्तुति उत्पन्न करके या प्रतिरक्षा दमन द्वारा। यहाँ, हम यह परिकल्पना करते हैं कि सक्रिय रूप से निकलने वाले ट्यूमर से उत्पन्न GM2, सामान्य निष्क्रिय फाइब्रोब्लास्ट को कैंसर से जुड़े फाइब्रोब्लास्ट या CAF में परिवर्तित करके सूक्ष्म वातावरण को नियंत्रित करता है। यह परियोजना यह समझने पर केंद्रित है कि क्या GM2 CAF को प्रेरित करता है, यह ऐसा कैसे करता है और यदि करता है, तो इन विट्रो और इन विवो में इसकी कार्यात्मक प्रासंगिकता क्या है।

ट्यूमर स्ट्रोमा, विशेष रूप से फाइब्रोब्लास्ट्स का GM2-मध्यस्थ मॉड्यूलन कैंसर मेटास्टेसिस को बढ़ावा देता है: पिछले कुछ वर्षों से हमारी प्रयोगशाला मुख्यतः इस बात पर केंद्रित रही है कि गैंग्लियोसाइड GM2 ट्यूमर-जनन-समर्थक व्यवहार को कैसे प्रभावित करता है और यह कैसे करता है। हालाँकि, कार्सिनोजेनेसिस की प्रक्रिया केवल ट्यूमर पर ही निर्भर नहीं करती है, वास्तव में, ट्यूमर कोशिकाओं और स्ट्रोमल कोशिकाओं (मुख्य रूप से फाइब्रोब्लास्ट्स से बनी) के बीच गतिशील क्रॉसटॉक एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हमने अभी यह समझना शुरू किया है कि ट्यूमर द्वारा स्रावित गैंग्लियोसाइड्स, विशेष रूप से GM2, ट्यूमरजनन की प्रक्रिया को कैसे मॉड्यूलेट करते हैं। इसे समझने का पहला चरण सिग्नेचर जीन एक्सप्रेशन प्रोफाइल को परिभाषित करना है जो फाइब्रोब्लास्ट्स को कैंसर से जुड़े फाइब्रोब्लास्ट्स (CAFs) से अलग करता है। हमारी प्रयोगशाला वर्तमान में अगली पीढ़ी के अनुक्रमण द्वारा जीन एक्सप्रेशन प्रोफाइलिंग का उपयोग करके माउस के प्राथमिक ट्यूमर से CAFs को परिभाषित करने का प्रयास कर रही है। अब तक, हम उचित समरूपता के साथ प्राथमिक माउस फाइब्रोब्लास्ट्स को सफलतापूर्वक पृथक और शुद्ध करने में सक्षम रहे हैं।

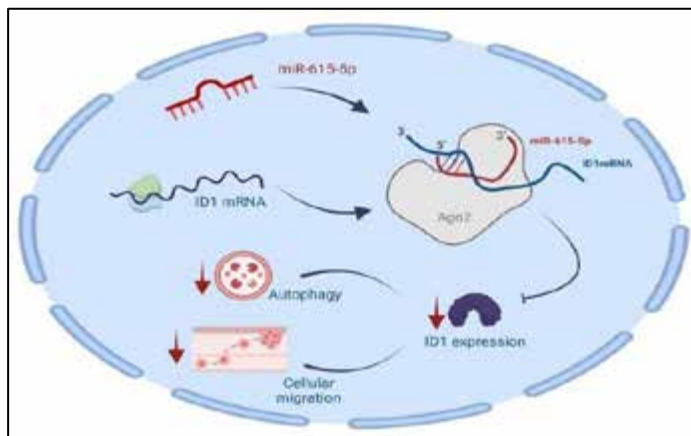


कैंसर में GM2-सिंथेज के ट्रांसक्रिप्शनल नियमन को समझने के प्रयास में GM2-सिंथेज जीन के TSS से जुड़े प्रोटीओम को उजागर करना: पहले, हमने दिखाया था कि कैंसर में GM2-सिंथेज जीन के TSS के पास क्रोमेटिन वातावरण के बढ़े हुए एसिटिलीकरण से ट्रांसक्रिप्शनल रिप्रेसर Sp1 का एसिटिलीकरण होता है, जिसके परिणामस्वरूप इसका प्रोटीओमल विघटन होता है और परिणामस्वरूप रिप्रेसर HDAC1 का बंधन कम हो जाता है, जिससे RCC में GM2-सिंथेज ट्रांसक्रिप्शन का समग्र रूप से दमन हो जाता है। वर्तमान वर्ष में, हमने GM2-सिंथेज जीन के TSS से जुड़े प्रोटीओम की सफलतापूर्वक पहचान की है, जो GM2-सिंथेज ट्रांसक्रिप्शन को प्रभावित करता है। enChIP डेटा के विस्तृत विश्लेषण और CLASP का उपयोग करके आगे के सत्यापन से, हम GM2-सिंथेस जीन के ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन में शामिल महत्वपूर्ण खिलाड़ियों की पहचान करने की उम्मीद करते हैं।



GM2-सिंथेस TSS से जुड़े प्रोटीओम की पहचान। हमने GM2-syn TSS से जुड़े क्रोमेटिन को कम करने के लिए CRISPR-dCas9-आधारित enChIP तकनीक का इस्तेमाल किया। इसके लिए, हमने FLAG-टैग किए गए dCas9 को gRNA (GM2-syn TSS को लक्षित करते हुए) के साथ अति-अभिव्यक्त किया, और लोकाई को समृद्ध करने के लिए एंटी-FLAG का इस्तेमाल किया। मास स्पेक्ट्रोमेट्रिक डिटेक्शन और उसके बाद डाउनस्ट्रीम विश्लेषण से हमें उस स्थान से जुड़े प्रोटीओम की स्क्रीनिंग और पहचान करने में मदद मिली और हमें GM2-सिंथेज ट्रांसक्रिप्शन के अंतर्निहित तंत्र की स्पष्ट समझ मिली।

ट्यूमरजनन में एक नवीन अक्ष, miR-615-5p/ID1 की पहचान: पिछले दो वर्षों में, हमने कार्सिनोजेनेसिस को नियंत्रित करने में एक नए miR-615-5p/ID1 अक्ष की पहचान की है और ID1 को ट्यूमर सप्रेसर miR-615-5p के लिए एक नए लक्ष्य के रूप में स्थापित किया है। हालाँकि, miR-615-5p को एक ट्यूमर-सप्रेसर miR और ID1 को एक ऑन्कोजीन के रूप में जाना जाता था, लेकिन यह अज्ञात है कि ID1 miR-615-5p का एक संभावित लक्ष्य है। ID1 की अधिक अभिव्यक्ति कई प्रकार के कैंसरों में देखी गई है, जिनमें प्रारंभिक और अंतिम चरण के स्तन कैंसर, अग्नाशयी वाहिनी एडेनो कार्सिनोमा (PAAD), मेलैनोमा और लघु कोशिका फेफड़े का कैंसर (SCLC) शामिल हैं। ID1 की उच्च अभिव्यक्ति ग्लियोब्लास्टोमा, स्तन और साथ ही फेफड़े के कैंसर के रोगियों में खराब रोगनिदान और जीवित रहने की दर से जुड़ी है। ID1 के इन-सिलिको विश्लेषण ने ID1 के 3' UTR को माइक्रोआरएनए miR-615-5p के लिए एक संभावित लक्ष्य के रूप में अनुमानित किया, जो PAAD में एक सुप्रसिद्ध ट्यूमर सप्रेसर माइक्रोआरएनए है। ये माइक्रोआरएनए छोटे नियामक गैर-कोडिंग आरएनए होते हैं जो लक्ष्य जीन के 3' UTR से जुड़कर प्रतिलेखन के बाद जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं। वर्तमान अध्ययन ऑन्कोजेनिक ID1 के एक नए नियामक के रूप में miR-615-5p की पहचान और ट्यूमरजनन में इस तरह के संबंध के कार्यात्मक निहितार्थों का पता लगाने पर केंद्रित है। ID1 जीन अभिव्यक्ति पर miR-615-5p की नियामक भूमिका का आकलन माइक्रोआरएनए अभिव्यक्ति को एक्स विवो में संशोधित करके किया गया था। ID1 अभिव्यक्ति का आकलन अतिअभिव्यक्ति और माइक्रोआरएनए नॉकडाउन मॉडल, दोनों में किया गया था। miR मिमिक का उपयोग करके miR-615-5p के एक्टोपिक अतिअभिव्यक्ति के परिणामस्वरूप ID1 जीन अभिव्यक्ति का नियमन कम हुआ, जबकि नॉक डाउन के परिणामस्वरूप इसका नियमन बढ़ा, जिससे ID1 जीन अभिव्यक्ति पर miR-615-5p की नियामक भूमिका का पता चला। ID1 के 3' UTR के साथ miR-615-5p के कार्यात्मक बंधन का आकलन करने के लिए, ल्यूसिफरेज परख किया गया, जहाँ ID1 जीन के वाइल्ड टाइप UTR क्षेत्र को ल्यूसिफरेज 3' क्षेत्र में क्लोन किया गया और miR-615-5p मिमिक के साथ सह-अभिव्यक्त किया गया। अतिअभिव्यक्ति के परिणामस्वरूप ल्यूसिफरेज जीन अभिव्यक्ति में उल्लेखनीय रूप से कमी आई, जो UTR में miR बीज अनुक्रम के उत्परिवर्तन पर उलट जाती है, जो इस बात की पुष्टि करता है कि ID1 3' UTR के साथ miR-615-5p के बंधन के परिणामस्वरूप इसके प्रतिलेख का नियमन कम हो जाता है।



पी.डी.ए.सी. में एक नवीन miR-615-5p/ID1 अक्ष की पहचान। हमें अग्रगण्य वाहिनी एडेनोकार्सिनोमा (PDAC) के रोगजनन में ट्यूमर सप्रेसर miR-615-5p और ऑन्कोजीन ID1 अक्ष के बीच एक अभी तक अज्ञात अंतःक्रिया को उजागर करने वाले रोचक परिणाम मिले हैं। यहाँ, हम यह सिद्ध करना चाहते हैं कि miR-615-5p, ID1 जीन के 3'-UTR से जुड़ता है, और यह अंतःक्रिया कार्यात्मक रूप से प्रो-ट्यूमरजन्य कार्यों के न्यूनीकरण में परिवर्तित हो जाती है।

अनुसंधान की मुख्य उपलब्धि/उपलब्धि:

- ट्यूमरजनन में ट्यूमर सप्रेसर miR-615-5p के लिए एक संभावित लक्ष्य के रूप में ऑन्कोजेनिक ID1 की पहचान की गई।
- GM2-सिंथेज़ जीन के प्रतिलेखन प्रारंभ स्थल से संबद्ध प्रोटीओम की सफलतापूर्वक पहचान की गई, जो कैंसर में इसके प्रतिलेखन विनियम को समझने में महत्वपूर्ण है।
- GM2-मध्यस्थ ERK-EGR1 अक्ष ट्यूमर कोशिकाओं में आक्रमण को बढ़ावा देने और EMT को प्रेरित करने के लिए महत्वपूर्ण है।

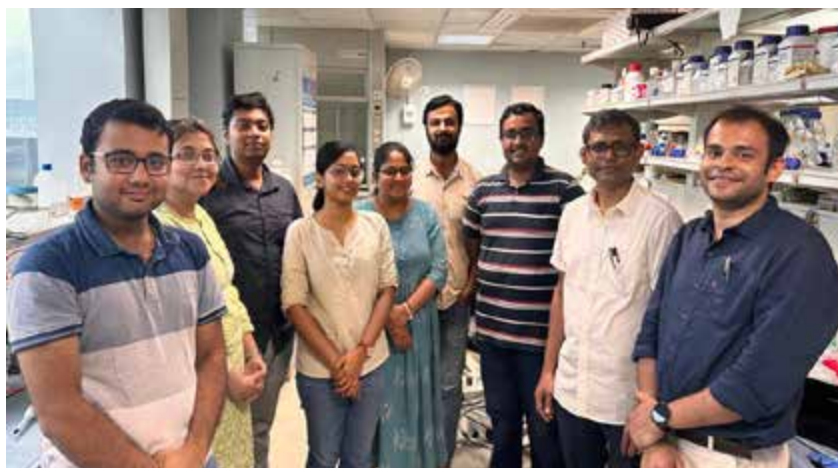




डॉ. अतिन कुमार मंडल
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

प्रमित भट्टाचार्य, एसआरएफ
सोमेश रॉय, एसआरएफ
मधुपर्णा चक्रवर्ती, एसआरएफ
धीमान साहा, सीएसआईआर-एसआरएफ
उपमा चौधरी, यूजीसी-एसआरएफ
गौरव कुछ, सीएसआईआर-एसआरएफ
अलपन मैती, सीएसआईआर-जेआरएफ
कुंजनी राय, सीएसआईआर-जेआरएफ



अनुसंधान का सारांश:

कैंसर, हाइपरट्रॉफिक कार्डियोमायोपैथी और देर से शुरू होने वाले न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारों सहित कई बीमारियों में परिवर्तित प्रोटियोस्टेसिस पाया जाता है। हम इस तंत्र को स्पष्ट करना चाहते हैं कि रोग स्थितियों में प्रोटियोस्टेसिस कैसे कम हो जाता है और इस प्रक्रिया में चैपरोन और यूबिक्विटिन लाइगेस की भूमिका क्या है ताकि इन विकारों को कम करने के लिए वैकल्पिक औषधि लक्ष्यों की पहचान की जा सके।

अनुसंधान की मुख्य उपलब्धि/उपलब्धि:

USP7, PJA1 यूबिक्विटिन लाइगेज के डियूबिक्विटिनेज के रूप में कार्य करता है - माउस न्यूरोब्लास्टोमा कोशिका रेखा, न्यूरो2A में PJA1 लाइगेज के इंटरैक्टोम विश्लेषण से संकेत मिलता है कि PJA1 लाइगेज कई कोशिकीय प्रक्रियाओं में शामिल है, जिनमें ऑटोफैजिक क्लीयरेंस, कोशिका चक्र विनियमन, कोशिका प्रसार और क्रोमेटिन गतिकी शामिल हैं। उल्लेखनीय रूप से, USP7 (HAUSP/यूबिक्विटिन-विशिष्ट प्रोटीएज 7), एक डियूबिक्विटिनेटिंग एंजाइम जो लक्ष्य प्रोटीन से यूबिक्विटिन को हटाकर प्रोटीन स्थिरता को नियंत्रित करता है, को इम्यूनोप्रीसिपिटेशन के माध्यम से PJA1 के इंटरैक्टर के रूप में पहचाना गया, जो डियूबिक्विटिनेशन द्वारा PJA1 को स्थिर करता है। इसके अतिरिक्त, सेक्वेस्टोसोम-1 (p62/SQSTM1) को PJA1 के संभावित इंटरैक्टर के रूप में पहचाना गया, जो चयनात्मक ऑटोफैगी में शामिल है, जो ऑटोफैगी के माध्यम से यूबिक्विटिनेटेड प्रोटीन और ऑर्गेनेल को अपघटन के लिए लक्षित करता है। ये परिणाम ऑटोफैगी सिग्नलिंग और सेलुलर प्रोटिओस्टेसिस में PJA1 की संभावित भूमिका का सुझाव देते हैं।

- प्राकृतिक उत्पादों द्वारा एमिलॉइड- β समुच्चयों का मॉड्यूलेशन- एमिलॉइड- β प्रोटीन को आंतरिक रूप से अव्यवस्थित करने वाला प्रोटीन, कोशिकाओं के अंदर एमिलॉइड जैसे विषाक्त समुच्चय बनाने और एमिलॉइडोसिस उत्पन्न करने के लिए प्रवण होता है। हमने पाया है कि आयुर्वेद के अनुसार, लहसुन (लहसुन) और घृत (घी) युक्त, लहसुन घृत (एलजी) के जलीय अर्क की A β 40/A β 42 समुच्चयों के मॉड्यूलेशन में संभावित भूमिका है और यह ROS उत्पादन, झिल्ली रिसाव और कोशिकीय एपोप्टोसिस को कम करके न्यूरोनल SH-SY5Y कोशिकाओं में A β विषाक्तता को कम करता है।



डॉ. शुभ्र घोष दस्तीदार
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

डॉ. देवराती पॉल, परियोजना वैज्ञानिक-1

डीबीटी द्वारा वित्त पोषित

डॉ. ब्याप्ति घोष, परियोजना वैज्ञानिक-1

डीबीटी द्वारा वित्त पोषित

निबेदिता रे चौधरी, एसआरएफ, सीएसआईआर-नेट

प्रेमानंद बसाक, एसआरएफ, सीएसआईआर-नेट

मेघा घोष, जेआरएफ, इंस्पायर फेलो, डीएसटी

अविब्रत दत्ता, जेआरएफ, सीएसआईआर-नेट

पायल भांजा, जेआरएफ, सीएसआईआर-नेट

मुनमुन डे, वैज्ञानिक/प्रशासनिक

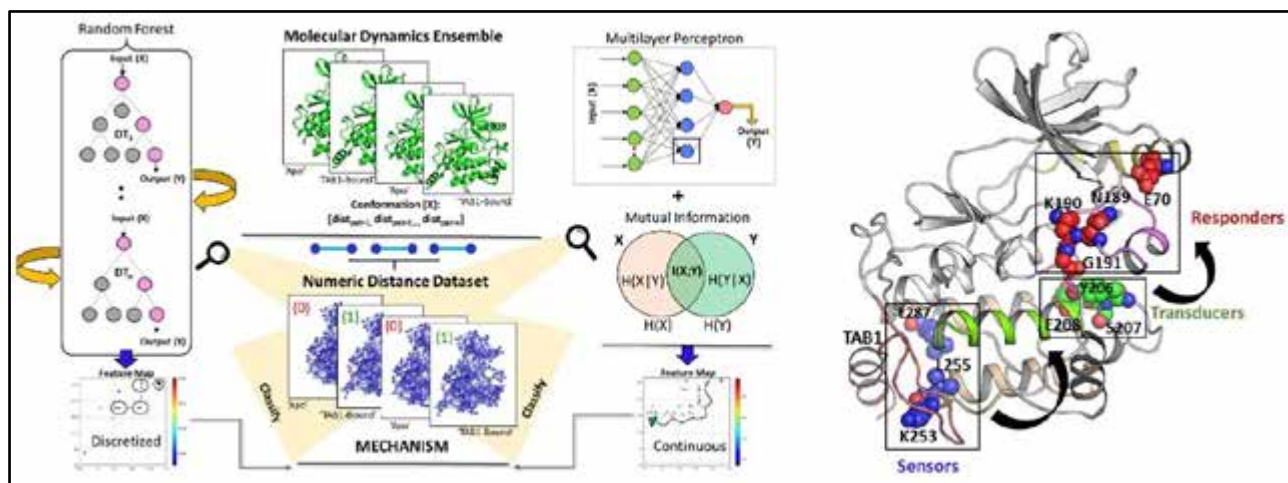
सहायक (डीबीटी-वित्त पोषित)



अनुसंधान का सारांश:

किसी भी जैवरासायनिक या जैविक प्रक्रिया के पीछे काम करने वाले मूल सिद्धांत वास्तव में उनके आणविक स्तर के विवरणों में कूटबद्ध होते हैं। जहाँ प्रायोगिक विधियाँ आणविक संरचनाओं के आकार को उनके संपूर्ण-परमाणु विवरण के साथ पहचान सकती हैं, वहीं संगणनात्मक विधियाँ आणविक स्तर पर होने वाले परिवर्तनों को देखने और उनके प्रत्यक्षीकरण में सहायता कर सकती हैं ताकि इन कार्यों को पूरा किया जा सके। इसके लिए पर्याप्त रूप से विशाल और समानांतर कंप्यूटिंग सुविधाओं में उच्च-स्तरीय कंप्यूटिंग की आवश्यकता होती है जो कंप्यूटर प्रोग्रामिंग के माध्यम से रसायन विज्ञान, भौतिकी, गणित, सांख्यिकी और जीवन विज्ञान के मूलभूत सिद्धांतों को लागू करते हुए आणविक घटनाओं का अनुकरण कर सकें। हमारे समूह जैविक वृहद अणुओं और वृहद अणुओं-औषधियों के बीच परस्पर क्रियाओं पर काम करते हैं ताकि ऐसी गतिशील परस्पर क्रियाओं के संरचनात्मक और ऊष्मागतिकीय आधार को स्पष्ट किया जा सके और आणविक स्तर पर रोगों से निपटने के संभावित तरीकों की पहचान की जा सके।

जबकि हमारा समूह कई आणविक प्रणालियों पर काम कर रहा है, जैसे कि ट्यूबुलिन-माइक्रोट्यूब्यूल, प्रोटीन का Bcl2 परिवार एक दशक से भी अधिक समय से, हमारी हालिया रुचियां बड़े पैमाने पर प्रोटीन के एलोस्टेरिक नियमों पर केंद्रित रही हैं, विशेष रूप से काइनेज में। एलोस्टेरिक मशीनरी के जटिल विवरणों को पकड़ने के लिए कम्प्यूटेशनल तरीके विकसित करना सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल जीवविज्ञानियों के लिए एक चुनौती है। जबकि पिछले वर्ष हमने TAK1 काइनेज (TAK1-TAB1 प्रणाली को एक मॉडल के रूप में लेते हुए) के TAB1 प्रेरित एलोस्टेरी के थर्मोडायनामिक आधार की खोज की थी, इस वर्ष हमने आणविक वास्तुकला पर एलोस्टेरिक हॉटस्पॉट की पहचान करने के लिए एक कम्प्यूटेशनल पाइपलाइन की पेशकश करने के लिए मशीन लर्निंग के तरीकों की खोज की है।



उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

स्थानीय भाषा (बंगाली) में लोकप्रिय बनाने के लिए टीवी चैनल दूरदर्शन-बांग्ला (प्रसार भारती) के टॉक शो में दो बार आमंत्रित किया गया।



डॉ. अजीत बिक्रम दत्ता
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग



अनुसंधान का सारांश:

हमारी प्रयोगशाला मुख्य रूप से यूबिक्विटिनेशन में शामिल विभिन्न प्रोटीनों, अर्थात् यूबिक्विटिन सक्रिय करने वाले एंजाइम E1, संयुग्मी E2s और यूबिक्विटिन E3 लाइगेज की परस्पर क्रिया में विशिष्टता और प्लास्टिसिटी को समझने पर केंद्रित है। पिछले वर्ष, हमारा अधिकांश शोध कार्य गैर-कैनोनिकल कशेरुकी E1 की E2 विशिष्टता को समझने की दिशा में था जिसे Uba6 के रूप में जाना जाता है। Uba6 को सक्रिय यूबिक्विटिन अंश को E2s के एक उपसमूह में स्थानांतरित करने के लिए पाया गया था जिनमें से कुछ को Uba1 द्वारा भी पहचाना गया था। हमने एक सिंथेटिक जीन दृष्टिकोण का उपयोग करके पुनः संयोजक मानव Uba6 के शुद्धिकरण में आने वाली बाधाओं को कम किया और प्रोटीन के एक छोटे से क्षेत्र को भी हटा दिया जिसकी कोई कार्यात्मक भूमिका नहीं लगती है। अवशेष स्तर की समझ प्राप्त करने का कार्य जारी है।

अनुसंधान के केंद्रित क्षेत्र:

- प्रोटीन-प्रोटीन पहचान में प्लास्टिसिटी और विशिष्टता का संरचनात्मक आधार।
- यूबिक्विटिन के साथ प्रोटीन के अनुवादोत्तर संशोधन को समझना।
- प्रोटीन और उनके संकुलों की क्रिस्टल संरचना का निर्धारण।

अनुसंधान की मुख्य बातें:

हमारे शोध से प्राप्त अंतर्दृष्टि का सारांश नीचे दिया गया है।

i) अंतःआणविक यूबिक्विटिनेशन एक विनियामक तंत्र के रूप में कार्य करता है और विस्तारित पूंछ वाले E2s में एक सामान्य विशेषता है।

पृष्ठभूमि: हमने पहले बताया था कि E2s का Ube2E वर्ग अपने N-टर्मिनल विस्तार पर अंतःआणविक स्वतः-यूबिक्विटिनेशन से गुजरता है और यह स्व-संशोधन, उनके निकट संबंधी Ube2Ds के विपरीत, Ube2E वर्ग के E2s के सबस्ट्रेट और E3 यूबिक्विटिनेशन गतिविधियों को क्षीण कर देता है। हमने इस अध्ययन का विस्तार विस्तारित पूंछ वाले अन्य E2s, जैसे Ube2T और Ube2C, को शामिल करने के लिए किया।



पृष्ठभूमि: हमने पहले बताया था कि E2s का Ube2E वर्ग अपने N-टर्मिनल विस्तार पर अंतःआणविक स्वतः-यूबिक्विटिनेशन से गुजरता है और यह स्व-संशोधन, उनके निकट संबंधी Ube2Ds के विपरीत, Ube2E वर्ग के E2s के सब्सट्रेट और E3 यूबिक्विटिनेशन गतिविधियों को क्षीण कर देता है। हमने इस अध्ययन का विस्तार विस्तारित पूँछ वाले अन्य E2s, जैसे Ube2T और Ube2C, को शामिल करने के लिए किया।

उपलब्धियां: हम पाते हैं कि Ube2T भी अपने C-टर्मिनल पर अंतःआणविक यूबिक्विटिनेशन से गुजरता है। हालाँकि, Ube2E के विपरीत, Ube2T केवल स्वयं को कुशलतापूर्वक मोनो-/मल्टीमोनो-यूबिक्विटिनेट करता है। इस प्रकार, Ube2Ts और Ube2E/Ds के बीच एक मूलभूत अंतर भी मौजूद है जो पूर्व को ग्राही के रूप में यूबिक्विटिन का उपयोग करने से रोकता है।

ii) ZNRF1 और Ube2N के बीच उच्च-आत्मीयता अंतःक्रिया के आणविक आधार को समझना

पृष्ठभूमि: RING E3 लाइगेज ZNRF1 में एक असामान्य H2-प्रकार का RING डोमेन होता है जहाँ दो Zn²⁺ कीलेटिंग अवशेषों की अदला-बदली होती है, इसके अलावा इसमें एक ज़िंक-फिंगर डोमेन भी होता है। इसकी E2 विशिष्टता और बंधुता को समझने के लिए, हमने जैवरासायनिक परख के साथ-साथ समतापी अनुमापन कैलोरीमिति का उपयोग करके बंधन अध्ययन भी किए। बंधन अध्ययनों से पता चला कि ZNRF1, Ube2N को 25°C पर ~40 nM के वियोजन स्थिरांक के साथ बांधता है, जो किसी भी E3-E2 युग्म के लिए अप्रत्याशित है।

उपलब्धियां: हमने 1.47Å पर Ube2N के साथ ZNRF1 की क्रिस्टल संरचना निर्धारित की। व्यवस्थित उत्परिवर्तन अध्ययनों के साथ इस संरचना ने यह स्थापित किया कि (i) ZNRF1, अधिकांश RING E3 लाइगेजों की तरह, अपने RING डोमेन के माध्यम से Ube2N से जुड़ता है और (ii) Ube2N के Arg14 और ZNRF1 के Glu183 के बीच इलेक्ट्रोस्टैटिक अंतःक्रिया इस E3 और E2 के बीच इतनी उच्च बंधुता प्रदान करने के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी है। हमने बंधन पर ऊष्मा धारिता में परिवर्तन प्राप्त करने के लिए बंधन माप भी किए। मापी गई ऊष्मा धारिता की सैद्धांतिक गणना से तुलना ने हमारे क्रिस्टलों में प्रोटीन-प्रोटीन अंतरापृष्ठ में देखे गए जल अणुओं के महत्व को उजागर किया।

iii) मोनोमेरिक RING E3 लाइगेज में लाइगेज गतिविधि प्रदान करने में संरक्षित ट्रिप्टोफैन अवशेष का महत्व

पृष्ठभूमि: कई RING E3s में संरक्षित ट्रिप्टोफैन पाया गया जो उनकी लाइगेज गतिविधि के लिए ज़रूरी था, जबकि कई अन्य E3s में वह अवशेष नहीं था, फिर भी उन्होंने मजबूत गतिविधि दिखाई। हमने अनुक्रम विश्लेषण, जैवरासायनिक डेटा और साहित्य खनन का उपयोग करके व्यवस्थित रूप से इसकी जाँच की।

उपलब्धियां: कई E3s को उनके उत्परिवर्तों के साथ मॉडल के रूप में उपयोग करते हुए, हम दर्शाते हैं कि ट्रिप्टोफैन मोनोमेरिक E3s के लिए अत्यंत आवश्यक है, जबकि द्विमेरिक E3s को इसकी अनिवार्य रूप से आवश्यकता नहीं होती। दूसरी ओर, द्विमेरिक RING E3s में ट्रिप्टोफैन के प्रवेश से अतिसक्रियता उत्पन्न होती है और उनकी लाइगेज क्रिया के लिए द्विगुणन अनावश्यक हो जाता है। इस डेटा ने स्थापित किया कि लाइगेज क्रिया का ओलिगोमेराइजेशन-मध्यस्थ नियंत्रण ट्रिप्टोफैन की अनुपस्थिति पर अत्यधिक निर्भर है, जो अधिकांश द्विमेरिक E3s में इस अवशेष की अनुपस्थिति को उचित ठहराता है।

iv) गैर-विहित E1, Uba6 से Ufd डोमेन की संरचना का स्पष्टीकरण

पृष्ठभूमि: मनुष्यों सहित कशेरुकियों में दो यूबिक्विटिन सक्रिय करने वाले एंजाइम पाए जाते हैं, अर्थात् Uba1 और Uba6। इनमें से, गैर-विहित Uba6, अद्वितीय है क्योंकि यह यूबिक्विटिन के अलावा एक दूसरे Ubl प्रोटीन, FAT10 को सक्रिय कर सकता है। Uba6 भी अपना यूबिक्विटिन केवल E2s के एक उपसमूह में स्थानांतरित करता है और Ube2Z के लिए विशिष्ट है। प्रयोगों से पता चला है कि Uba6 की E2 विशिष्टता मुख्य रूप से इसके C-टर्मिनल Ufd डोमेन द्वारा निर्धारित होती है।

उपलब्धियां: हमने Uba6-Ufd डोमेन की संरचना को सफलतापूर्वक क्रिस्टलीकृत और निर्धारित कर लिया है। इस संरचना ने Uba1 से संबंधित डोमेन के साथ अंतर दर्शाया है। E2 विशिष्टता निर्धारित करने में विभिन्न Ufd डोमेन अवशेषों की अवशेष-विशिष्ट भूमिकाओं को समझने के लिए अब अध्ययन चल रहे हैं।



v) गैर-विहित कशेरुकी E1, Uba6 की E2 विशिष्टता के आणविक निर्धारक

पृष्ठभूमि: यूबिक्विटिन स्वयं और अन्य सभी यूबिक्विटिन-सदृश प्रोटीन (UbL) बड़े मोनो या मल्टीमेरिक प्रोटीन द्वारा सक्रिय होते हैं जिन्हें UbL सक्रिय करने वाले E1 एंजाइम कहते हैं। ये सभी E1, अपने ओलिगोमेरिक संगठन या UbL विशिष्टता से निरपेक्ष, अपने डोमेन संगठन और संरचना की दृष्टि से उल्लेखनीय रूप से समान हैं। यूबिक्विटिन के लिए, E1 मोनोमेरिक प्रोटीन होते हैं जो यूबिक्विटिन को दो रासायनिक रूप से भिन्न चरणों में सक्रिय करते हैं और तत्पश्चात सक्रिय यूबिक्विटिन को एक संयुग्मी E2 एंजाइम में स्थानांतरित करते हैं। आरंभ में, E1 अपने एडेनिलीकरण डोमेन में यूबिक्विटिन और ATP के एक अणु को बांधता है जिसके परिणामस्वरूप Ub-AMP मध्यवर्ती बनता है और एक पाइरोफॉस्फेट अंश मुक्त होता है। तत्पश्चात, Ub-AMP मध्यवर्ती अपने एक अर्ध-उत्प्रेरक डोमेन में उपस्थित E1 के उत्प्रेरक सिस्टीन अवशेष के साथ अभिक्रिया करता है जिससे E1~Ub थायोएस्टर बनता है और AMP अंश मुक्त होता है। अंततः, E1s अपने C- टर्मिनल ~100 अवशेष लंबे Ufd डोमेन के माध्यम से संयुग्मी E2s के साथ जुड़कर ट्रांस-थायोएस्टरीफिकेशन अभिक्रियाओं द्वारा निर्मित E2~Ub संयुग्मों को मुक्त करते हैं। कशेरुकियों में पाया जाने वाला गैर-विहित E1, Uba6, सभी UbL E1s में अद्वितीय है क्योंकि यह FAT10 नामक एक दूसरे यूबिक्विटिन-सदृश (UbL) प्रोटीन को भी सक्रिय कर सकता है। यह भी बताया गया है कि Uba6 न केवल Ube2Z के साथ विशेष रूप से अंतःक्रिया करता है, बल्कि यह सक्रिय Ub अंश को कुछ E2s में भी अंतःक्रिया और स्थानांतरित कर सकता है, लेकिन सभी में नहीं, जिन्हें Uba1 द्वारा भी पहचाना जाता है।

उपलब्धियां: चूंकि हम पिछले वर्ष प्रोकेरियोटिक अभिव्यक्ति प्रणालियों का उपयोग करके पुनः संयोजक मानव Uba6 को सफलतापूर्वक व्यक्त और शुद्ध कर पाए थे, इस वर्ष हमने Uba6 के साथ जैवरासायनिक प्रयोग करने और इसकी E2 अंतःक्रिया की Uba1 से तुलना करने पर ध्यान केंद्रित किया। जैसा कि पहले बताया गया था, हमने यह भी पाया कि Uba6 सक्रिय Ub अंश को किसी भी wt Ube2Es (Ube2E1, Ube2E2 और Ube2E3) पर स्थानांतरित नहीं कर सका, लेकिन Ube2D2 को कुशलतापूर्वक आवेशित कर सका, जो अपने उत्प्रेरक Ubc कोर में Ube2Es के साथ 70% से अधिक समानता साझा करता है। इसलिए हमने Ube2Es के N- टर्मिनल लचीले क्षेत्रों को हटाकर उनके तीन काटे गए संस्करण तैयार किए और देखा कि ये काटे गए निर्माण अपने पूर्ण-लंबाई वाले संस्करणों के विपरीत Uba6 द्वारा कुशलतापूर्वक आवेशित होते हैं। हमने एक काइमेरिक Ube2D2 का भी परीक्षण किया जिसमें Ube2E1 के N-टर्मिनल विस्तार के साथ Ube2D2 कोर मौजूद था और देखा कि N-टर्मिनल टेल के जुड़ने से Uba6 की Ub स्थानांतरण दक्षता कम हो गई। ये परिणाम निर्णायक रूप से दर्शाते हैं कि Ube2Es में मौजूद N-टर्मिनल लचीले क्षेत्र उन्हें E1 चयनात्मकता प्रदान करते हैं। अब हम उन Uba6 डोमेन/क्षेत्रों का अध्ययन करने की योजना बना रहे हैं जो इस E2 विभेदन के लिए जिम्मेदार हो सकते हैं।



डॉ. सुभ्रांशु चटर्जी
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

अनन्या रॉय
लाबोनी रॉय
डॉ. ट्रिना सेनगुप्ता
देबोप्रिया बोस
ओइशिका चटर्जी
डॉ. अनिरुद्ध दत्ता
डॉ. सुमन पांडा
डॉ. प्रियंका भद्रा
रेबंता रॉय
सौश्रुति सरकार



अनुसंधान का सारांश:

हमारी प्रयोगशाला गैर-विहित डीएनए द्वितीयक संरचनाओं, जैसे जी-क्वाड्रप्लेक्स (G4s) और आई-मोटिफ्स (iMs), और कैंसर में जीन अभिव्यक्ति, क्रोमेटिन संरचना और संकेत पारगमन पथों के नियमन में उनकी बहुआयामी भूमिकाओं की समझ को आगे बढ़ाने के लिए प्रतिबद्ध है। हमारा लक्ष्य इन डीएनए तत्वों के संरचनात्मक जीव विज्ञान को समझना और ऑन्कोजेनेसिस और रोग प्रगति में चिकित्सीय हस्तक्षेप के लिए नए आणविक लक्ष्यों के रूप में उनका उपयोग करना है। हमारा दीर्घकालिक दृष्टिकोण एक ऐसा ढाँचा स्थापित करना है जिसमें डीएनए द्वितीयक संरचना परिदृश्य नैदानिक जैव-चिह्नों और क्रियाशील औषधि लक्ष्यों, दोनों के रूप में कार्य करें।

अनुसंधान का क्षेत्र:

हमारा अंतःविषय अनुसंधान कार्यक्रम आणविक ऑन्कोलॉजी, संरचनात्मक जीव विज्ञान, रासायनिक जीव विज्ञान, जैव सूचना विज्ञान और जैवभौतिकी को एकीकृत करता है। हमारे कार्य का केंद्रबिंदु यह अन्वेषण है कि डीएनए में संरचनात्मक संरचनाएँ—विशेषकर G4s और iMs—ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन को कैसे नियंत्रित करती हैं, संकेत मार्गों को नियंत्रित करती हैं, और रोग फेनोटाइप में कैसे योगदान करती हैं। हम संरचना-आधारित जीन नियामक रणनीतियाँ विकसित करने के लिए इन विट्रो संरचनात्मक स्पष्टीकरण, इन सिलिको लिगेंड डिज़ाइन और इन विवो कार्यात्मक परीक्षणों को संयोजित करते हैं।

विस्तृत अनुसंधान क्षेत्र:

1. प्रमोटर-एम्बेडेड डीएनए द्वितीयक संरचनाओं का संरचनात्मक जीव विज्ञान

हम जीन प्रमोटर क्षेत्रों में G-क्वाड्रप्लेक्स और i-मोटिफ के निर्माण, टोपोलॉजी और स्थायित्व का अध्ययन करते हैं। उच्च-रिज़ॉल्यूशन NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी, सर्कुलर डाइक्रोइज्म, DMS और ब्रोमीन फुटप्रिंटिंग, और क्रोमेटिन इम्यूनोप्रीसिपिटेशन (ChIP) का उपयोग करके, हम उनके स्वरूप, प्रोटीन इंटरैक्टोम और ट्रांसक्रिप्शनल भूमिकाओं का वर्णन करते हैं। SMO, VEGF-A, ORAI1, और hnRNP K जैसे प्रमुख जीनों के प्रमोटरों में नियामक क्षमता वाले स्थिर G4/iM मोटिफ पाए गए हैं।



2. G4/iM रूपांकनों के माध्यम से प्रतिलेखन विनियमन का आणविक आधार

हम स्पष्ट करते हैं कि ये डीएनए द्वितीयक संरचनाएँ किस प्रकार प्रतिलेखन आरंभ और विस्तार को नियंत्रित करने वाले आणविक स्विच के रूप में कार्य करती हैं। उदाहरण के लिए, SMO प्रमोटर G-क्वाड्रप्लेक्स प्रतिलेखन कारक बंधन (Sp1, NCL, CNBP) को सुगम बनाता है, जबकि पूरक i-मोटिफ माइटोक्सैंट्रोन और i-mab एंटीबॉडी जैसे लिगेण्ड्स के साथ परस्पर क्रिया करता है। ORAI1 में, एक E-बॉक्स युक्त G4 मोटिफ एक संभावित Zeb1 बंधन स्थल के रूप में कार्य करता है, जो TNBC में कैल्शियम संकेतन को प्रभावित करता है।

3. मार्ग-विशिष्ट नियामक तंत्र

हमारा कार्य प्रमुख ऑन्कोजेनिक सिग्नलिंग कैस्केड के भीतर ट्रांसक्रिप्शनल नोड्स को लक्षित करता है:

हेजहॉग मार्ग (SMO के माध्यम से): मेटास्टेसिस और चिकित्सीय प्रतिरोध में शामिल।

कैल्शियम सिग्नलिंग (ORAI1 के माध्यम से): TNBC जैसे आक्रामक कैंसर में अनियमिता।

एजियोजेनेसिस (VEGF-A के माध्यम से): ट्यूमर के संवहनीकरण और प्रगति को बढ़ावा देता है।

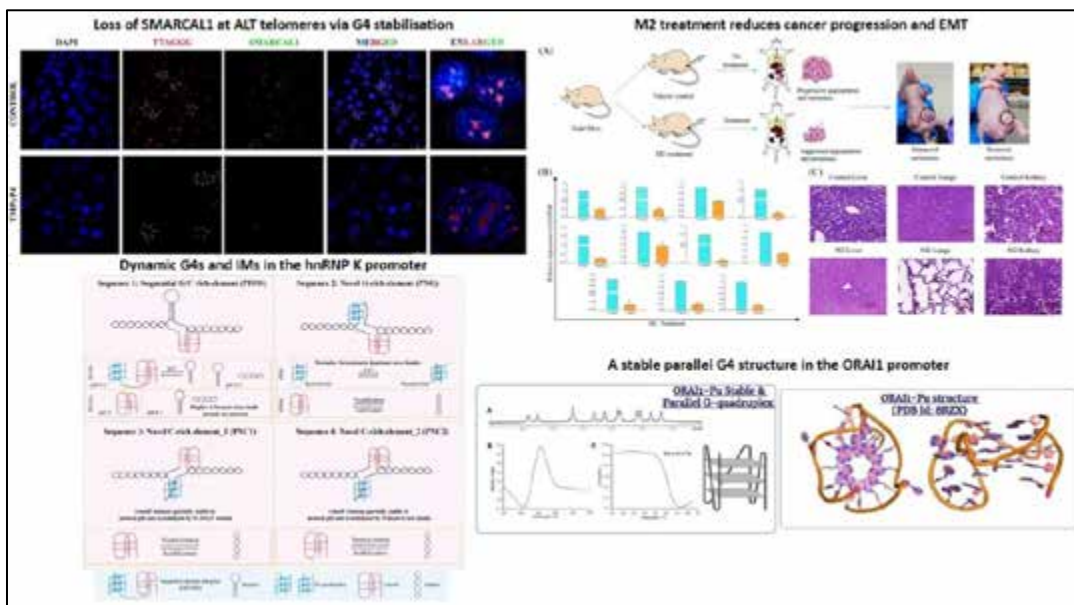
इन जीनों के डीएनए संरचना-मध्यस्थ विनियमन का विश्लेषण करके, हम बताते हैं कि कैसे G4/iM तत्व प्रसार, प्रवास और एजियोजेनेसिस जैसे व्यापक कोशिकीय फेनोटाइप को प्रभावित करते हैं।

4. लक्षित लिगेण्ड्स का डिजाइन और अनुप्रयोग

संरचना-निर्देशित डिजाइन और कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग का उपयोग करते हुए, हम छोटे अणु, पेप्टाइड्स (RK9, RK15), और उभरते हुए एप्टामर्स विकसित करते हैं जो चुनिंदा रूप से G4/iM संरचनाओं से जुड़कर उनके कार्य को स्थिर या बाधित करते हैं। इन एजेंटों ने इन विट्रो और इन विवो दोनों में जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करने और डाउनस्ट्रीम ऑन्कोजेनिक सिग्नलिंग को कम करने में प्रभावकारिता दिखाई है। हमारे हालिया पेप्टाइड कार्य से पता चलता है कि पेप्टाइड की लंबाई संरचनात्मक स्थिरता और चिकित्सीय प्रभावकारिता के साथ व्युत्क्रमानुपाती रूप से सहसंबद्ध होती है, जो तर्कसंगत अनुकूलन के लिए एक मंच प्रदान करती है।

5. कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी और तर्कसंगत दवा डिजाइन

हम आणविक गतिकी सिमुलेशन, डॉकिंग एल्गोरिदम और मशीन लर्निंग-आधारित पेप्टाइड पूर्वानुमान उपकरणों का उपयोग परमाणु विभेदन पर G4/iM अंतःक्रियाओं के मॉडल बनाने के लिए करते हैं। ये कम्प्यूटेशनल रणनीतियाँ हमारे लिगेण्ड पुस्तकालय का विस्तार करने और लक्षित प्रमोटर G-क्वाड्रप्लेक्स के प्रति विशिष्टता बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण हैं।





अनुसंधान की मुख्य बातें:

- एसएमओ प्रमोटर: एक समानांतर जी-क्वाड्रप्लेक्स (-326 से -301) और उसके पूरक आई-मोटिफ की पहचान की गई; दोनों लिगेंड और प्रोटीन इंटरैक्शन के माध्यम से प्रतिलेखन को प्रभावित करते हैं।
- वीईजीएफ-ए प्रमोटर: सिलिको-डिजाइन किए गए पेप्टाइड्स आरके9 और आरके15 का उपयोग करके जी4 को लक्षित किया गया; कैंसर मॉडल में वीईजीएफ-ए अभिव्यक्ति को कम किया गया और एंजियोजेनेसिस को बाधित किया गया।
- ओआरएआई1 प्रमोटर: एक ई-बॉक्स युक्त एक अद्वितीय 8-एनटी लूप के साथ एक समानांतर जी4 को स्पष्ट किया गया; लिगेंड स्थिरीकरण ने टीएनबीसी कोशिकाओं में कैल्शियम प्रवाह को दबा दिया।
- एचएनआरएनपी के प्रमोटर: ऑटोरेगुलेटरी अभिव्यक्ति को नियंत्रित करने वाली कई जी4/आईएम संरचनाओं की पहचान की गई; कैंसर और वायरल संक्रमण में निहितार्थ वाले एक चतुर्भुज हॉटस्पॉट के रूप में रेखांकित किया गया (जेबीएसडी, doi:10.1080/07391102.2024.2303378; केमबायोकेम, doi:10.1002/cbic.202400941)।
- चिकित्सीय प्रासंगिकता: संरचना-लक्ष्यीकरण लिगेंड्स के माध्यम से जीन अभिव्यक्ति के इन विवो मॉड्यूलेशन का प्रदर्शन किया; कैंसर-रोधी और एंटीवायरल दवा विकास के नए रास्ते उजागर किए।

भविष्य की दिशाएं:

- जीवित-कोशिका संरचनात्मक इमेजिंग: जीवित कोशिकाओं में G4/iM संरचनाओं की वास्तविक समय गतिशीलता का अध्ययन करने के लिए उन्नत तकनीकों (जैसे, FRET, सुपर-रिज़ॉल्यूशन माइक्रोस्कोपी) का उपयोग करें।
- चिकित्सीय अनुकूलन: सिंथेटिक लिगेंड्स और एप्टामर्स के हमारे भंडार का विस्तार करें; नैदानिक अनुवाद के लिए बंधन बंधुता, चयनात्मकता और फार्माकोकाइनेटिक्स को बढ़ाएँ।
- क्वाड्रप्लेक्स सिग्नेचर मैपिंग: शारीरिक और रोग संबंधी स्थितियों में नियामक जीनोम को समझने के लिए कोशिका- और ऊतक-विशिष्ट "क्वाड्रप्लेक्सोम्स" को परिभाषित करें।
- नेटवर्क-स्तरीय अंतर्दृष्टि: उच्च-क्रम ट्रांसक्रिप्शनल तर्क को प्रकट करने के लिए G4/iM-मध्यस्थ विनियमन को एपिजेनेटिक संशोधनों और 3D जीनोम संगठन के साथ एकीकृत करें।
- प्रीक्लिनिकल सत्यापन: कैंसर और वायरल संक्रमणों में G4/iM-लक्ष्यीकरण एजेंटों की चिकित्सीय क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए मूषक मॉडलों में प्रभावकारिता और विषाक्तता अध्ययन आयोजित करें।

इस एकीकृत और व्यापक कार्यक्रम का उद्देश्य डीएनए द्वितीयक संरचनाओं को जीन विनियमन और औषधि खोज की केंद्रीय धुरी के रूप में स्थापित करना है, जिससे कैंसर और अन्य बीमारियों के खिलाफ लड़ाई में मौलिक अंतर्दृष्टि और अनुवादात्मक प्रभाव दोनों उपलब्ध हो सकें।



डॉ. ऋद्धिमान घोष
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

सुमित चटर्जी (वरिष्ठ शोध अध्येता)
सुभाजीत दत्ता (वरिष्ठ शोध अध्येता)
महामदुल मंडल (वरिष्ठ शोध अध्येता)
जीत घोष (वरिष्ठ शोध अध्येता)
स्वप्नील साहा (कनिष्ठ शोध अध्येता)



अनुसंधान का सारांश:

हमारी भू-सूक्ष्मजीवविज्ञान प्रयोगशाला उन जैव-भू-रासायनिक और जैव-भौतिक अवसरों की खोज करती है जो पृथ्वी के जीवमंडल के एंट्रोपिक और जैव-ऊर्जावान छोरों पर जीवन को बनाए रखते हैं। ऐसा करते हुए, हमने हाल ही में एक ट्रांस-हिमालयी रेगिस्तानी-झील पारिस्थितिकी तंत्र में सूक्ष्मजीवों का अन्वेषण किया है, और भारत के उच्च-ऊँचाई वाले, ठंडे/शीत क्षेत्रों में अपशिष्ट प्रबंधन समस्याओं के समाधान हेतु स्थानीय मनो-रागी और क्रायोफिलिक सूक्ष्मजीवों को पर्यावरणीय तापन के भू-तापमापी, आवास विक्षोभ के शमनकर्ता, और जैव-निम्नीकरण के लिए उपयुक्त के रूप में उपयोग करने के तरीके विकसित किए हैं।



डॉ. झुमुर घोष

प्रोफेसर

जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

ट्रॉय दास, सीएसआईआर-एसआरएफ
ब्यासि घोष, डीएसटी इन्स्पायर फेलो
गौरव दास, आईसीएमआर एसआरएफ
पृथा सेनगुप्ता, यूजीसी एसआरएफ
सताक्षी बागची, यूजीसी एसआरएफ
सौम्या मल, आईसीएमआर एसआरएफ
सागर शर्मा, डीबीटी जेआरएफ
धर्मेस किशोरभाई तन्ना, यूजीसी जेआरएफ



अनुसंधान का सारांश:

(A) हमारी प्रयोगशाला का मुख्य ध्यान कैंसर और प्रारंभिक भ्रूण विकास में नियामक नॉनकोडिंग आरएनए की भूमिका को समझने पर है, जहाँ स्टेम कोशिकाएँ महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। हम न्यूरोडीजेनेरेशन में नॉनकोडिंग आरएनए की भूमिका का भी अध्ययन कर रहे हैं।

- चूहों और मनुष्यों में (A) क्रमिक न्यूरोडीजेनेरेशन यानी अल्जाइमर रोग (एडी) और (B) अचानक न्यूरोडीजेनेरेशन यानी दर्दनाक मस्तिष्क क्षति में लंबे गैर-कोडिंग आरएनए की भूमिका का अन्वेषण
- अन्य जीवनशैली रोगों के साथ एडी का संबंध
- स्टेम सेल व्युत्पत्तियों में ऑन्कोजेनिसिटी उत्पन्न करने में miRNA की भूमिका का स्पष्टीकरण
- असामान्य स्तन या अंडाशय की स्थिति वाले रोगियों के मामले में कैंसर के जोखिम की भविष्यवाणी में lncRNA लोकी के साथ मौजूद SNP की भूमिका का स्पष्टीकरण, जिससे स्तन या डिम्बग्रंथि के कैंसर होने का खतरा बढ़ जाता है।

(B) हमारी प्रयोगशाला का दृष्टिकोण प्रासंगिक उपकरण और डेटाबेस (हमारी प्रयोगशाला के अनुसंधान फोकस के अनुरूप) विकसित करना है, जो कुशल बड़े डेटा प्रबंधन द्वारा नैदानिक सेटिंग्स में ओमिक्स सुविधाओं के राष्ट्रव्यापी कार्यान्वयन को बढ़ावा देगा ताकि भारत में व्यक्तिगत चिकित्सा को बढ़ावा दिया जा सके।

- हमने lncPTPred नामक एक मशीन लर्निंग (ML) आधारित lncRNA लक्ष्य भविष्यवाणी उपकरण विकसित किया है (वेब सर्वर लिंक: (<http://bicresources.jcbose.ac.in/zhumur/lncptpred/>)। Github लिंक: Github लिंक: <https://github.com/zglabDIB/lncptpred.git>)। यह उपकरण lncRNA-प्रोटीन इंटरैक्शन की भविष्यवाणी करता है।

उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

lncRNA-प्रोटीन इंटरैक्शन की भविष्यवाणी करने के लिए lncPTPred (वेब सर्वर लिंक: (<http://bicresources.jcbose.ac.in/zhumur/lncptpred/>) नामक एक उपकरण का विकास। Github लिंक: Github लिंक: <https://github.com/zglabDIB/lncptpred.git>)।



डॉ. बिस्वनाथ माईती
प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

अर्घ्य आचार्य
पल्लोबी खटुआ
अनुश्री लाइ
चेतना राय
मनीष कुमार
तरुण महता



अनुसंधान का सारांश:

हम यह समझने पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं कि जीपीसीआर और उसके मॉड्युलेटर किस तरह शारीरिक प्रक्रियाओं की व्यापक श्रेणी को प्रभावित कर सकते हैं, खासकर हृदय और यकृत के कार्यों को। जी-प्रोटीन चिकित्सा के लिए लक्षित रिसेप्टर्स का सबसे बड़ा समूह है। आरजीएस और एजीएस प्रोटीन जैसे इसके मध्यस्थ जीटीपीएज-सक्रिय प्रोटीन के रूप में कार्य करते हैं और इस तरह जी प्रोटीन सिग्नलिंग के लिए शट-ऑफ तंत्र को बढ़ाते हैं। हम तनाव प्रेरित फिजियोलॉजी के प्रति आरजीएस और एजीएस प्रोटीन के प्रभाव का अध्ययन कर रहे हैं और इससे जुड़ी जटिलताओं का विश्लेषण कर रहे हैं, विशेष रूप से हृदय और यकृत जैसे विभिन्न महत्वपूर्ण अंगों और अंतर-अंग संचार पर प्रभाव। हमारी प्रयोगशाला का मुख्य फोकस 'ऑन्को-कार्डियोलॉजी' और 'डायबिटिक कार्डियोमायोपैथी' के फिजियोलॉजी को समझना है हम वर्तमान में जीनोमिक्स स्तर पर इन प्रोटीनों के प्रभाव को समझने का प्रयास कर रहे हैं और विभिन्न प्रकार के जैव रासायनिक, शारीरिक, CRISPR, इन विवो संबंधित दृष्टिकोणों का उपयोग करके शरीरक्रिया विज्ञान को प्रभावित करने वाले उनके बंधन भागीदारों की पहचान करने का प्रयास कर रहे हैं।



डॉ. अभ्रज्योति घोष
एसोसिएट प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

संगीता मंडल, यूजीसी-एडहॉक
जागृति दास, डीबीटी-जेआरएफ
अग्निता आचार्य, इंस्पायर फेलो
शीर्षा सामंत, यूजीसी-फेलो
श्रीपर्णा मंडल, यूजीसी-फेलो
सहेली मजूमदार, यूजीसी-फेलो
डॉ. श्रीतमा बाग, डीबीटी-आरए



अनुसंधान का सारांश:

प्रयोगशाला का प्राथमिक ध्यान तनाव की स्थितियों में सूक्ष्मजीवों के अनुकूलन को समझना है। बदलता पर्यावरण ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न करता है जो सूक्ष्मजीवों के लिए तनावपूर्ण हो सकती हैं। पर्यावरणीय तनाव से निपटने के लिए, सूक्ष्मजीवों में विभिन्न प्रकार के विकासवादी अनुकूलन और शारीरिक अनुकूलन तंत्र होते हैं। ऐसी अनुकूलन और अनुकूलन रणनीतियाँ उन्हें विभिन्न पर्यावरणीय तनावों के संपर्क में आने पर भी जीवित रहने और उपापचयी रूप से सक्रिय रहने में सक्षम बनाती हैं। हालाँकि, सभी सूक्ष्मजीव बदलते पर्यावरण के अनुकूल होने के लिए आवश्यक संसाधनों से समान रूप से सुसज्जित नहीं होते हैं, और इसलिए तनाव की स्थितियों में सूक्ष्मजीव समुदाय संरचना में बदलाव अक्सर दर्ज किया जाता है। ऐसा माना जाता है कि यह मुख्य रूप से पारिस्थितिकी तंत्र स्तर पर कार्बन, ऊर्जा और पोषक तत्वों के प्रवाह में परिवर्तन के कारण होता है जो सूक्ष्मजीव गतिशीलता में परिवर्तन को प्रेरित करते हैं। पर्यावरणीय तनाव के प्रति विशिष्ट जीवों की प्रतिक्रियाओं को समझने की पारंपरिक रणनीतियों के विपरीत, हमारा दृष्टिकोण सूक्ष्मजीव और पारिस्थितिकी तंत्र पारिस्थितिकी के बीच एक अधिक विश्वसनीय संबंध विकसित करने पर केंद्रित है। बोस संस्थान में, हम जीव स्तर के साथ-साथ सूक्ष्मजीव समुदाय या पारिस्थितिकी तंत्र स्तर पर भी सूक्ष्मजीव तनाव प्रतिक्रिया और अनुकूलन रणनीतियों का अध्ययन करते हैं। हम तनाव की स्थितियों में सूक्ष्मजीवों के अनुकूलन और विकास में महत्वपूर्ण आणविक कारकों को जानने के लिए जैव रसायन, सूक्ष्म जीव विज्ञान और जीनोमिक्स सहित विभिन्न तकनीकों का उपयोग करते हैं।

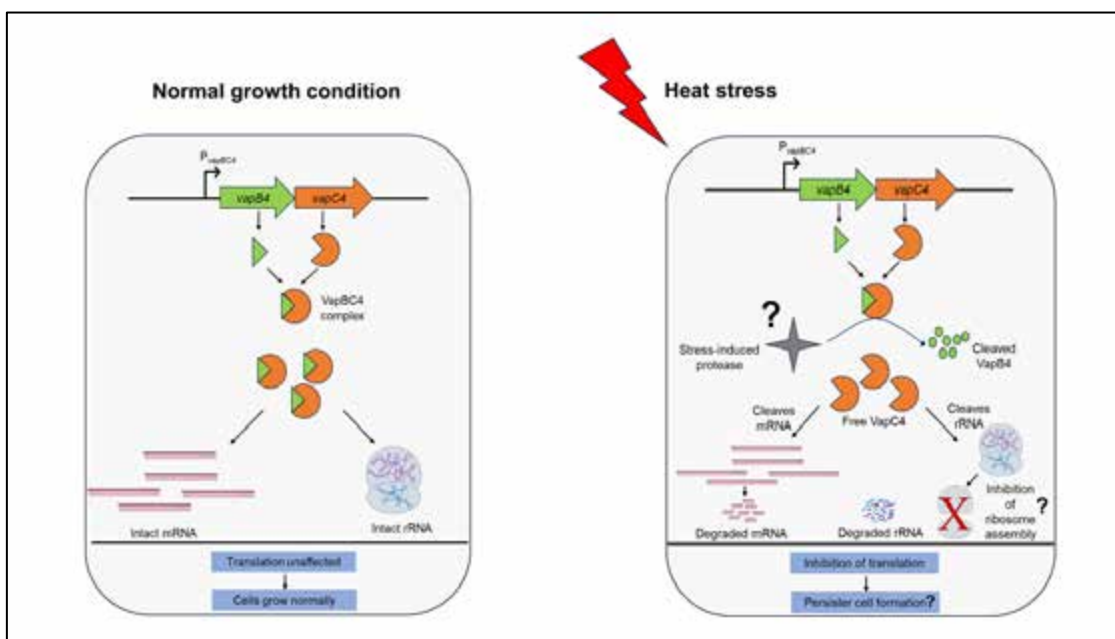


मुख्य अंश:

1. थर्मोएसिडोफिलिक और हेलोफिलिक आर्किया में तनाव अनुकूलन को समझना।
2. आर्कियाल VapBC-प्रकार II विष-प्रतिविष मॉड्यूल का कार्यात्मक लक्षण वर्णन।
3. आर्किया में न्यूनतम ताप आघात मशीनरी के क्रॉस-टॉक का विश्लेषण।
4. प्राकृतिक वातावरण में जीवों के बीच कोशिका-कोशिका संचार की खोज।

उपलब्धियां:

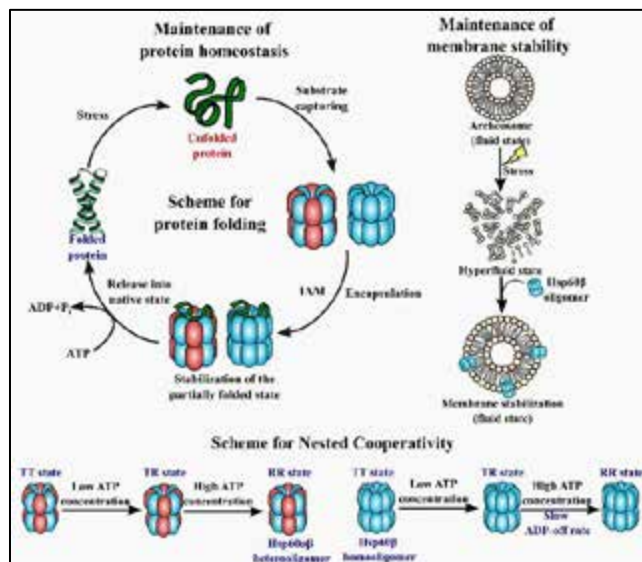
ऊष्मा तनाव अनुकूलन में सल्फोलोबस एसिडोकैल्डेरियस के VapBC4 विष-प्रतिविष प्रणाली की भूमिका



यह शोध आर्किया में विष-प्रतिविष (टीए) प्रणालियों के बारे में हमारे ज्ञान को बढ़ाता है, विशेष रूप से थर्मोएसिडोफिलिक आर्कियन सल्फोलोबस एसिडोकैल्डेरियस में। टीए प्रणालियां जीवाणु और आर्कियल दोनों जीनोम में व्यापक हैं, जो उनके विकासवादी महत्व को इंगित करती हैं। हालांकि, आर्कियल कोशिकीय शरीरक्रिया विज्ञान में उनके सटीक कार्यों को अभी भी अच्छी तरह से समझा नहीं गया है। यह अध्ययन टीए प्रणालियों की जटिल भूमिकाओं और आर्कियल तनाव अनुकूलन में उनकी महत्वपूर्ण भागीदारी पर प्रकाश डालता है, जिसमें दृढ़ता और बायोफिल्म निर्माण शामिल है। एस. एसिडोकैल्डेरियस पर ध्यान केंद्रित करके, जो 90°C तक के उतार-चढ़ाव वाले तापमान वाले आवासों में रहता है, अध्ययन इस जीव की अनूठी चुनौतियों और अस्तित्व तंत्रों को उजागर करता है। इस अध्ययन के निष्कर्ष VapC4 विष के विभिन्न कार्यों को दर्शाते हैं, जिनमें अनुवादन अवरोध, पर्सिस्टर-जैसी कोशिका निर्माण को प्रेरित करना और बायोफिल्म निर्माण को विनियमित करना शामिल है। यह ज्ञान थर्मोएसिडोफाइल्स में टीए प्रणालियों की हमारी समझ को बेहतर बनाता है और सूक्ष्मजीवों के चरम वातावरणों के अनुकूल होने के तरीके को समझने में व्यापक प्रभाव डालता है। [भौमिक एट अल., mBio, 2024, 0:e02753-24. <https://doi.org/10.1128/mbio.02753-24>]



आर्कियल Hsp60 में कार्यात्मक विविधता: समूह I और समूह II चैपरोनिन का एक आणविक मोज़ेक



बाह्य तनाव प्रोटीन होमियोस्टेसिस के संतुलन को बिगाड़ देता है, जिससे संतुलन बहाल करने और कोशिकीय उत्तरजीविता सुनिश्चित करने के लिए हीट शॉक प्रोटीन (Hsps) की आवश्यकता होती है। थर्मोएसिडोफिलिक क्रेनार्कीऑन सल्फोलोबस एसिडोकैल्डेरियस में पारंपरिक Hsp100, Hsp90 और Hsp70 का अभाव होता है, और यह केवल एक एकल ATP-निर्भर समूह II चैपरोनिन, Hsp60 पर निर्भर करता है, जिसमें तीन अलग-अलग उपइकाइयाँ (α , β , और γ) होती हैं जो अनफोल्डेड सबस्ट्रेट्स को पुनः मोड़ती हैं और प्रोटीन होमियोस्टेसिस बनाए रखती हैं। Hsp60 क्रमशः 60°C, 75°C, और 90°C के तापमान पर तीन अलग-अलग कॉम्प्लेक्स बनाता है, जिनके नाम हैं Hsp60 $\alpha\beta\gamma$, Hsp60 $\alpha\beta$, और Hsp60 β । यह अध्ययन एस. एसिडोकैल्डेरियस में Hsp60 संकुलों की जटिलताओं का गहन अध्ययन करता है, और एटीपी की उपस्थिति में अल्पविरामी संरचनाएँ बनाने की उनकी क्षमता को उजागर करता है। Hsp60 द्वारा सबस्ट्रेट की पहचान में जलविरागी अंतःक्रियाएँ शामिल होती हैं, और तत्पश्चात पुनर्वलन प्रक्रिया आवेश-चालित अंतःक्रियाओं के माध्यम से एटीपी-निर्भर तरीके से होती है। इसके अलावा, Hsp60 β सम-अल्पविरामी संकुल आर्किया और यूकेरियोटिक झिल्लियों को तनाव-जनित क्षति से बचा सकता है। Hsp60 एटीपी जल-अपघटन क्रिया में निहित सहक्रियाशीलता प्रदर्शित करता है, जहाँ MWC-प्रकार की सहक्रियाशीलता KNF-प्रकार की सहक्रियाशीलता के भीतर निहित होती है। उल्लेखनीय रूप से, एटीपी जल-अपघटन के दौरान, Hsp60 β और Hsp60 $\alpha\beta$ संकुल एक मोज़ेक व्यवहार प्रदर्शित करते हैं, जो समूह I और समूह II। दोनों चैपरोनिन में देखी गई विशेषताओं के अनुरूप होता है, जिससे उनकी कार्यक्षमता में जटिलता की एक परत जुड़ जाती है। [भक्त एट अल., एफईबीएस जर्नल, 2024, 291(19): 4323-4348। <https://doi.org/10.1101/2024.01.14.575554>]

भविष्य की योजनाएं:

1. प्रोटीन फोल्डिंग में आर्कियल प्रीफोल्डिन और Hsp60 के सी-टर्मिनल डोमेन की भूमिका।
2. आर्कियल हीट शॉक प्रोटीन और टाइप-II टॉक्सिन-एंटीटॉक्सिन प्रणालियों का विनियमन।
3. पर्यावरण में सूक्ष्मजीवों और प्राकृतिक एवं प्रबंधित पारिस्थितिक तंत्रों में उनके पोषकों के बीच कोशिकीय संचार को समझना।



डॉ. सुदीप्तो साहा
एसोसिएट प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

शाजिया फिरदौस, एसआरएफ, यूजीसी
जगन्नाथ दास, एसआरएफ, डीबीटी
परमिता रॉय, एसआरएफ, डीएसटी, इंस्पायर फेलो
दिबाकर रॉय, एसआरएफ, यूजीसी
स्तुति घोष, एसआरएफ, यूजीसी
कौशिकी घोष, जेआरएफ, यूजीसी



अनुसंधान का सारांश:

मेरा शोध फेफड़ों के माइक्रोबायोटम डिस्क्रिप्शन और फेफड़ों के माइटोकॉन्ड्रियल डिसफंक्शन के अध्ययन पर केंद्रित है, जो क्रोनिक अस्थमा, सीओपीडी और अंतरालीय फेफड़ों के रोगों (आईएलडी) का कारण बनते हैं। शोध का मुख्य फोकस फुफ्फुसीय रोगों में माइक्रोबायोटा, मुख्यतः सूक्ष्मजीवी मेटाबोलाइट्स, के जटिल परस्पर क्रिया की जानकारी प्राप्त करना है। हम श्वसन रोगों को समझने और समझने के लिए मशीन लर्निंग टूल्स का उपयोग करके डेटाबेस और पूर्वानुमान उपकरण विकसित करते हैं। रोगों से जुड़े माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीन (mitoPADdb) का एक डेटाबेस विकसित किया गया है, जो रोगों से संबंधित माइटोकॉन्ड्रियल डिसफंक्शन की जाँच के लिए एक मूल्यवान संसाधन हो सकता है (दास एट अल., माइटोकॉन्ड्रियन. 2024)। जीवनशैली से संबंधित रोगों (एलएसडी) के लिए एक लक्षण-आधारित दवा पूर्वानुमान, अप्रशिक्षित मशीन लर्निंग (एमएल) तकनीकों का उपयोग करके विकसित किया गया था। यह एमएल-आधारित पूर्वानुमान चिकित्सकों को एलएसडी रोगियों के प्रारंभिक उपचार के लिए निर्णय लेने में सहायता के लिए एक दूसरी राय प्रदान कर सकता है और एक डिजिटल स्वास्थ्य पहल का हिस्सा हो सकता है (भट्टाचार्य एट अल., कंप्यूट बायोल मेड. 2024)।



डॉ. अनुपमा घोष
एसोसिएट प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

अनीशा रॉय, डीबीटी-एसआरएफ
ऋतुपर्णा मंडल, डीबीटी-एसआरएफ
अंकिता कर, डीबीटी-एसआरएफ
अत्रेयी सरकार, यूजीसी एडहॉक
सौम्या प्रमाणिक, सीएसआईआर-जेआरएफ
इंद्रनील साहा, एसईआरबी-एनपीडीएफ



अनुसंधान का सारांश:

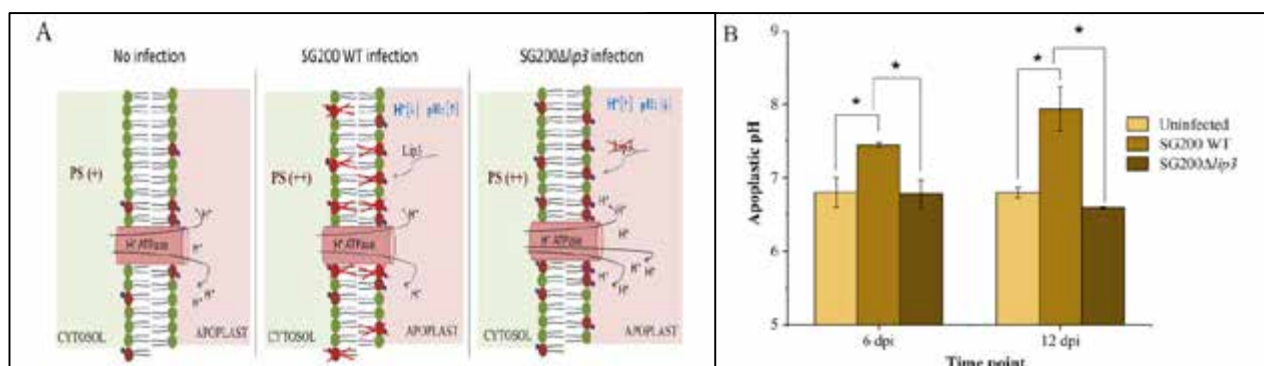
हमारा शोध मेजबान पौधे ज़िया मेयस और उसके एक रोगजनक *उस्टिलागो मेयडिस* के बीच आणविक अंतःक्रियाओं की जटिलताओं का गहन अध्ययन करता है, जो दोनों के बीच एक जैवपोषी संबंध स्थापित करता है। जहाँ एक ओर हम *यू. मेयडिस* प्रोटीनों की जाँच कर रहे हैं जो संक्रमण को नियंत्रित करने की क्षमता प्रदर्शित करते हैं, वहीं दूसरी ओर हम मेजबान पौधे की आणविक प्रतिक्रिया में भी रुचि रखते हैं। हम *यू. मेयडिस* के कुछ ऐसे प्रोटीनों का वर्णन कर रहे हैं जो कवक के रोगजनन में भागीदारी प्रदर्शित करते हैं। प्रोटीनों के इस समूह में कुछ स्रावित प्रोटीन जैसे कुछ राइबोन्यूक्लियेस, एक लाइपेस और कुछ प्रोटीएज़, साथ ही छोटे ऊष्मा आघात प्रोटीन जैसे अंतःकोशिकीय तनाव प्रोटीन शामिल हैं। अब तक के हमारे अध्ययनों ने अब तक जाँचे गए कुछ *यू. मेयडिस* प्रोटीनों के लिए विषाणु क्रिया के साथ-साथ पौधे के भीतर पोषक तत्व अधिग्रहण में उनकी भागीदारी को भी प्रदर्शित किया है। रोगजनक के अलावा, हम संक्रमित मक्के के एपोप्लास्ट में स्रावित होने वाले संभावित रक्षा प्रोटीनों की भी जाँच कर रहे हैं। हाल ही में हमने एपोप्लास्ट के माध्यम से मेजबान सूक्ष्मजीवों के संचार में बाह्यकोशिकीय पुटिकाओं के योगदान का आकलन करने के उद्देश्य से अध्ययन भी शुरू किए हैं। हमारे शोध का एक भाग मेजबान पौधे और पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले लाभकारी सूक्ष्मजीवों के बीच आणविक संचार को समझने की दिशा में भी निर्देशित है।

अनुसंधान की मुख्य उपलब्धि/उपलब्धि:

एक छोटा हीट शॉक प्रोटीन Hsp20, *यू. मेयडिस* के रोगजनक विकास में शामिल पाया गया है। इस प्रोटीन की अनुपस्थिति में, कवक के बीजाणुकोशिकाओं में तंतु निर्माण की क्षमता में उल्लेखनीय कमी देखी गई है। इसके अलावा, यह प्रोटीन एंडोसाइटोसिस, मुकुलन के दौरान कोशिका ध्रुवता का निर्धारण और एक्टिन गतिकी में परिवर्तन सहित अन्य प्रमुख कोशिकीय कार्यों के नियमन में भी शामिल पाया गया है। Hsp20 की जैविक क्रियाविधि के संबंध में इसके आणविक तंत्र की विस्तृत जाँच से यह निष्कर्ष निकला कि Hsp20 उच्च क्रम के ओलिगोमर बना सकता है और द्रव द्रव प्रावस्था पृथक्करण प्रदर्शित कर सकता है। इसके अलावा, यह प्रोटीन एक्टिन और सेप्टिन जैसे विभिन्न कोशिका कंकालीय प्रोटीनों के साथ परस्पर क्रिया करता पाया गया और इन प्रोटीनों की बहुलकीकरण गतिकी को नियंत्रित करता है।



एक अलग अध्ययन में, हमने यू. मेडिस से स्त्रावित लाइपेस, लिप3, के विषाणुजनित कार्य का अध्ययन किया। लिप3 विशेष रूप से फॉस्फेटिडिसेरिन (PS) और फॉस्फेटिडिक अम्ल (PA) को लक्षित करता पाया गया है। लिप3 विलोपन उत्परिवर्ती कवक के रोगजनक जीवनचक्र की प्रगति में काफी देरी दर्शाता है। विस्तृत जाँच से हमें यह भी पता चला कि लिप3, बायोट्रॉफिक अंतरापृष्ठीय झिल्लियों में PS स्तरों के माध्यम से प्लाज्मा झिल्ली H^+ ATPases की गतिविधियों को नियंत्रित करके संक्रमित पौधों के एपोप्लास्टिक pH को नियंत्रित कर सकता है।



चित्र: संक्रमित पौधों की तुलना में SG200 WT और SG200Δlip3 से संक्रमण के दौरान मक्का के पौधों का एपोप्लास्टिक pH स्तर। (A) Lip3 गतिविधि के माध्यम से यू. मेडिस संक्रमण के दौरान मक्का के एपोप्लास्टिक pH के नियमन को दर्शाने वाला मॉडल। SG200 WT से मक्का के पौधों के संक्रमित होने पर, Lip3 सहित लाइपेस की उपस्थिति के कारण, पौधे और कवक PM से युक्त बायोट्रॉफिक इंटरफेस के साथ PS का वितरण कम हो जाता है। यह PM H^+ -ATPase पंपों की सक्रियता को कम करता है, जिसके परिणामस्वरूप एपोप्लास्ट में H^+ आयनों का निर्यात कम हो जाता है, जिससे असंक्रमित पौधों की तुलना में एपोप्लास्टिक pH में वृद्धि होती है। हालाँकि, SG200Δlip3 संक्रमण के दौरान, Lip3 की अनुपस्थिति के कारण, PS वितरण WT संक्रमण जितना कम नहीं होता (B) 6- और 12-dpi पर असंक्रमित, SG200 WT और SG200Δlip3 संक्रमित मक्का पौधों के एपोप्लास्टिक pH मान को दर्शाने वाला ग्राफ। pH मान pH पर निर्भर फ्लोरोसेंट डाई, 8-हाइड्रॉक्सीपाइरीन-1,3,6-ट्राइसल्फोनिक एसिड (HPTS) का उपयोग करके मापा गया। तीन स्वतंत्र प्रयोगों से औसत pH मान प्लॉट किए गए, जहाँ त्रुटि बार मानक त्रुटि दर्शाते हैं। सांख्यिकीय महत्व की जाँच एकतरफा ANOVA द्वारा की गई, जिसके बाद टुकी क्रैमर का पोस्ट हॉक विश्लेषण किया गया। (* $p < 0.05$)

भविष्य योजना:

कवक के एंडोमेम्ब्रेन ट्रेफिकिंग सिस्टम में यू. मेडिस छोटे हीट शॉक प्रोटीन की भागीदारी की जांच करना।

हमारे अध्ययनों से यू. मेडिस के उन उपभेदों में निर्मित अंतःकोशिकीय पुटिकाओं में महत्वपूर्ण फेनोटाइपिक अंतर सामने आए हैं जिनमें Hsp12 या Hsp20 नहीं थे, और जंगली प्रकार के उपभेदों में भी। जहाँ hsp12 विलोपन उत्परिवर्ती ने अवशोषण की कम दक्षता दिखाई, वहीं hsp20 विलोपन उत्परिवर्ती ने पुटिका संलयन में असामान्यता प्रदर्शित की। इन आँकड़ों को एक साथ लेने पर छोटे Hsps की कार्यप्रणाली और रोगजनक की अंतःकोशिकीय प्रक्रिया के बीच एक मजबूत संबंध का संकेत मिला।

यू. मेडिस संक्रमण से बचाव के संबंध में मक्का के बाह्यकोशिकीय आरएनए भंडार की जांच करना।

हमने मक्के के एपोप्लास्टिक स्थान में विभिन्न आरएनए बायोटाइप्स से युक्त एक आरएनए पूल की उपस्थिति प्रदर्शित की है, जो या तो पुटिकाओं से बंधित है या स्वतंत्र रूप से परिक्षिप्त है। यह सिद्ध हो चुका है कि बाह्यकोशिकीय आरएनए विभिन्न जीवों में कोशिका-कोशिका संचार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उपलब्ध साहित्य से प्रेरणा लेते हुए, हमने मक्के के बाह्यकोशिकीय आरएनए भंडार का अध्ययन शुरू किया है और मक्का स्मट रोग के दौरान यू. मेडिस के साथ मेज़बान के आणविक संचार में इसके योगदान को समझा है।



डॉ. स्मारजीत पोले
सहायक प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

प्रतीका बोरा
प्रणिता रे
सम्राट मित्रा
दीपर्णा सूत्रधार
आफरीन हक

अनुसंधान का सारांश:

एक शोध समूह के रूप में, हम बहु-विषयक दृष्टिकोणों का उपयोग करते हुए, मूलभूत कोशिकीय/जैव-रासायनिक प्रक्रिया की क्रियाविधि को उच्चतम (संभव) विभेदन पर समझने का प्रयास करते हैं।

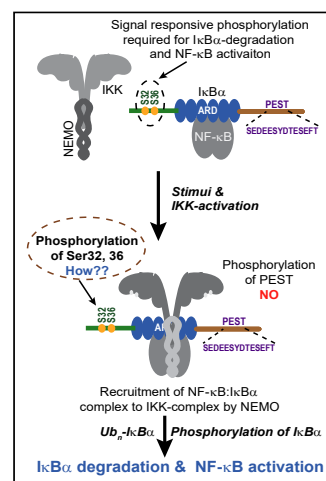
बहुकोशिकीयता जीवन का सबसे जटिल रूप है। बहुकोशिकीय जीवों का कल्याण, अंतःकोशिकीय और अंतःकोशिकीय संकेतन मार्गों के सुक्ष्म संतुलन और सुव्यवस्थित नियमन पर निर्भर करता है। हम कुछ प्रमुख संकेतन मार्गों के यांत्रिक विवरणों को उच्चतम विभेदन पर समझने के लिए मुख्य रूप से जैव-रासायनिक, रासायनिक और संरचनात्मक जीव विज्ञान उपकरणों का उपयोग करते हैं। प्रयोगशाला में प्रोटीन काइनेज और प्रतिलेखन कारक ध्यान के केंद्र में हैं।

प्रयोगशाला के अन्य विषयों में निम्नलिखित शामिल हैं, परंतु इन्हीं तक सीमित नहीं हैं:

- p53 GoF (कार्य का लाभ) म्यूटेंट के कैंसर को बढ़ावा देने वाले कार्य के संरचनात्मक आधार को समझना।
- पर्यावरण प्रदूषकों का एंजाइमेटिक उपचार।

काइनेज IKK2 का द्वि-विशेष ऑटोफॉस्फोरिलेशन, फॉस्फोएंजाइम मध्यवर्ती के माध्यम से सब्सट्रेट IκBα के फॉस्फोरिलेशन को सक्षम बनाता है।

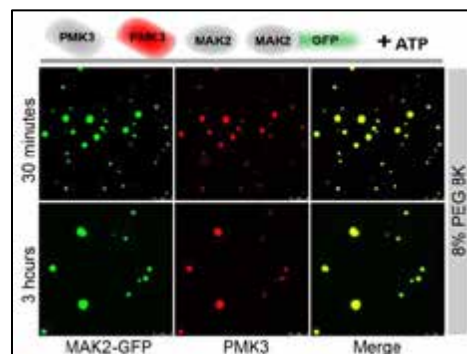
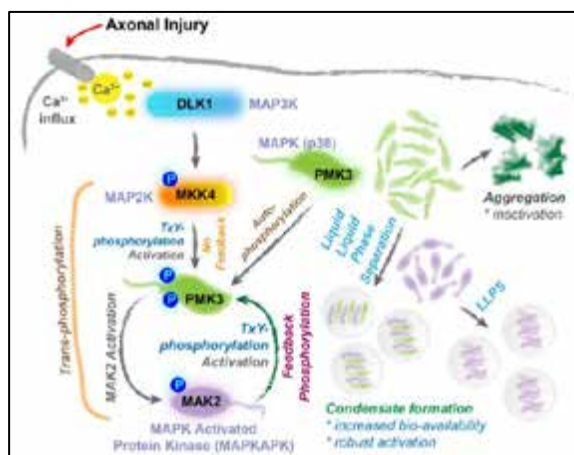
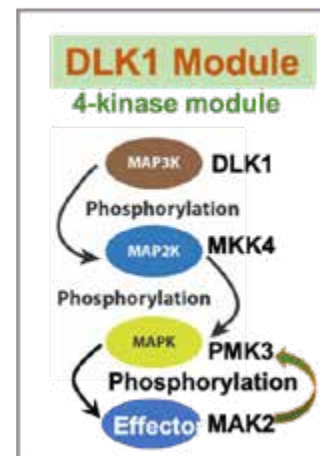
κB काइनेज 2/β (IKK2/β) का अवरोधक मेटाज़ोअन्स में एक आवश्यक Ser/Thr काइनेज है जो NF-κB अवरोधक IκBα पर 32 और 36 स्थानों पर दो विशिष्ट सेरीन को मजबूती से फॉस्फोराइलेट करता है। यह फॉस्फोराइलेशन घटना कैनोनिकल मार्ग के माध्यम से अन्यथा निष्क्रिय NF-κB डिमर्स के सक्रियण के लिए आवश्यक है। हालांकि यह स्पष्ट नहीं था कि IKK2 हजारों प्रोटीनों के समूह में IκBα को विशेष रूप से कैसे पहचानता है। हमने पाया कि IKK2 एक दोहरी विशिष्टता वाला काइनेज है जो सेरीन के साथ-साथ टायरोसिन अवशेषों पर और साथ ही सब्सट्रेट पर भी खुद को ऑटोफॉस्फोराइलेट करता है। हमने यह भी पाया कि IκBα पर Ser 32/36 के फॉस्फोराइलेशन की विशिष्टता की पुष्टि के लिए यह टायरोसिन ऑटोफॉस्फोराइलेशन आवश्यक था। IKK2 इस स्व-फॉस्फोराइलेटेड अवस्था को एक फॉस्फोएंजाइम मध्यवर्ती (फॉस्फेट सिंक) के रूप में सक्रिय करता है ताकि फॉस्फेट समूह को उसके फॉस्फोराइलेटेड अवशेषों में से एक से सीधे सब्सट्रेट में स्थानांतरित किया जा सके। फॉस्फोरिले का यह तरीका, जो जीवाणुओं के द्वि-घटक तंत्रों में प्रचलित है, यूकेरियोटिक प्रोटीन काइनेज में दुर्लभ रूप से देखा जाता है जहाँ वे γ-फॉस्फेट को सीधे ATP से सब्सट्रेट में स्थानांतरित करते हैं। यह कार्य eLife (<https://doi.org/10.7554/eLife.98009.3>) पत्रिका में प्रकाशित होना है।





फीडबैक फॉस्फोरिलीकरण और एलएलपीएस-संचालित संघनन निर्माण के माध्यम से डाउनस्ट्रीम एमएपीकेएपी काइनेज द्वारा पी38-एमएपीके का सक्रियण और विनियमन।

प्रोटीन काइनेज का MAPK परिवार क्रमिक रूप से संरक्षित है और विविध प्रकार की संकेतन घटनाओं में भाग लेता है। ये कोशिका उत्तरजीविता, विभेदन, उपापचयी प्रक्रियाओं और क्षति के प्रति तंत्रिका प्रतिक्रिया में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। ये अपस्ट्रीम MAPK काइनेज (MAP2Ks) द्वारा फॉस्फोराइलेशन के माध्यम से या ऑटोफॉस्फोराइलेशन द्वारा सक्रिय होते हैं। हमने पाया कि C. एलिगेंस MAPK (PMK3) अपने डाउनस्ट्रीम प्रभावक काइनेज MAK2 के साथ एक फीडबैक फॉस्फोराइलेशन लूप में संलग्न होता है, लेकिन अपस्ट्रीम MAP2K MKK4 के साथ नहीं, जो MKK4 की आवश्यकता के बिना MAK2 द्वारा PMK3 के सुदृढ़ सक्रियण को सुनिश्चित करता है। इसके अलावा, MAK2, LLPS-चालित संघनन निर्माण के माध्यम से इसके एकत्रीकरण को रोककर सक्रियण-सक्षम और सक्रिय PMK3 की जैवउपलब्धता बढ़ाता है। यह फीडबैक संबंध तंत्रिका तंत्र की चोट या तनाव की प्रतिक्रिया में ऐसे MAPK मार्गों के तीव्र सक्रियण को सुनिश्चित कर सकता है। एमएपी काइनेज (एमएपीके) विकासवादी रूप से संरक्षित संकेतन अणुओं के एक वर्ग का प्रतिनिधित्व करते हैं जो विभिन्न बाह्यकोशिकीय उत्तेजनाओं और तनावों पर प्रतिक्रिया करते हैं। एमएपीके के p38 समूह को अनेक संकेत पारगमन मार्गों में शामिल किया गया है, जिन्हें द्वि-विशिष्ट अपस्ट्रीम एमएपीके काइनेज और ऑटोफॉस्फोराइलेशन द्वारा सक्रिय होने के लिए जाना जाता है। वे विशिष्ट फॉस्फोराइलेशन द्वारा संदर्भ-निर्भर तरीके से एमएपीके सक्रिय प्रोटीन काइनेज (एमएपीकेएपीके) को सक्रिय करते हैं, और साथ मिलकर महत्वपूर्ण जैविक भूमिकाएँ निभाते हैं। सी. एलिगेंस में ऐसा ही एक युग्म PMK3, p38-MAPK और इसका सजातीय MAPKAPK, DLK1 के डाउनस्ट्रीम MAK2 (MAPK काइनेज काइनेज) और MKK4 (MAPK काइनेज) से बना है। ये तंत्रिका कोशिका की क्षति की प्रतिक्रिया में अक्षतंतु पुनर्जनन, अधःपतन और सिनैप्टिक प्रूनिंग में शामिल हैं। हमने पाया कि PMK3, MAK2 के साथ एक फीडबैक लूप में भाग लेता है जिससे दोनों काइनेजों का फॉस्फोराइलेशन-मध्यस्थ सक्रियण होता है। दिलचस्प बात यह है कि MAK2, जो एक Ser/Thr काइनेज है, PMK3 को उसके Txy-मोटिफ पर फॉस्फोराइलेट करता है, जो PMK3 की पूर्ण सक्रियता के प्रकटीकरण के लिए आवश्यक है। यह अवलोकन MAK2 को एक द्वि-विशिष्टता वाले काइनेज के रूप में पहचानता है। किसी भी काइनेज पर फॉस्फोराइलेशन स्थलों का वितरण और उनमें से प्रत्येक में लंबे, आंतरिक रूप से अव्यवस्थित क्षेत्रों की उपस्थिति,



PMK3:MAK2 कॉम्प्लेक्स में संरूपणीय प्लास्टिसिटी की संभावना का संकेत देती है। इसके अलावा, MAK2, LLPS-चालित संघनित पदार्थों का निर्माण करके एकत्रीकरण-प्रवण PMK3 की जैवउपलब्धता बढ़ाता है। PMK3 और MAK2 संघनित अवस्था में भी फीडबैक फॉस्फोराइलेशन संबंध और एंजाइमी गतिविधियों को बनाए रखते हैं। हमारे अवलोकनों से फॉस्फोरिलीकरण और एलएलपीएस-संचालित संघनन निर्माण के माध्यम से एमएपीके और इसके अनुप्रवाह एमएपीकेएपीके के बीच एक अप्रतिबंधित फीडबैक संबंध स्थापित होता है।

इस कार्य का वर्णन करने वाली एक पांडुलिपि प्रेषित की गई है (<https://doi.org/10.1101/2024.08.01.606155>)।

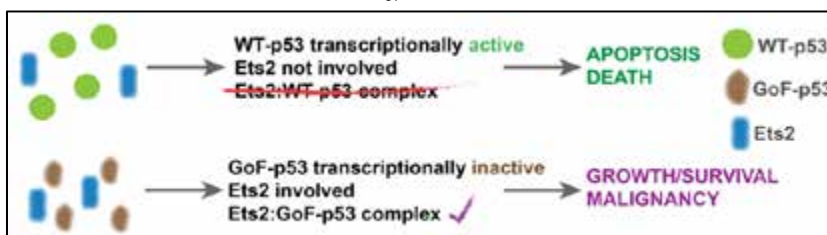


पी53 गोएफ (गेन ऑफ फंक्शन) म्यूटेड के कैंसर को बढ़ावा देने वाले कार्य के संरचनात्मक आधार को समझना।

कैंसर, शायद, आज की दुनिया की सबसे विकट स्वास्थ्य समस्या है, जिसके कारण 2020 में लगभग 1 करोड़ मौतें हुईं और, 50% से ज्यादा मानव कैंसर में p53 उत्परिवर्तित पाया जाता है। GoF-p53s को नियंत्रित करने के लिए बड़े पैमाने पर प्रयास किए गए हैं, जो WT-p53 के ट्यूमर-रोधी कार्य को उलट देता है। कैंसर कोशिकीय और जीव-समस्थिति प्रक्रिया की एक प्रणालीगत विफलता है, और प्रत्येक कैंसर की प्रकृति और रोग का निदान अलग-अलग होता है --- व्यावहारिक चिकित्सीय उद्देश्यों के लिए 'एक ही उपाय सभी के लिए उपयुक्त' दृष्टिकोण उतना लाभदायक नहीं हो सकता है।

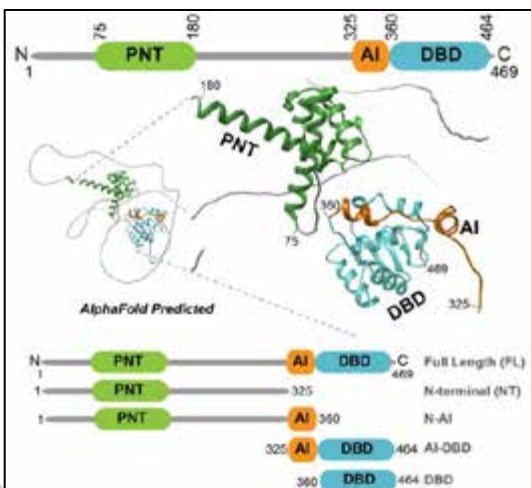
हमारा लक्ष्य GoF-p53s के एक उपसमूह की ट्यूमर-प्रवर्तक गतिविधि के संरचनात्मक और जैवरासायनिक आधार को समझना है, जो विशिष्ट कैंसर प्रकारों में अद्वितीय जीन अभिव्यक्ति कार्यक्रम को संचालित करने में एक अन्य प्रतिलेखन कारक Ets2 पर निर्भर करते हैं। कैंसर की प्रगति को संचालित करने में GoF-p53 और Ets2 के बीच इस संबंध की महत्वपूर्ण प्रकृति को दृढ़ता से स्थापित किया जा चुका है।

म्यूट-पी53 से संबंधित प्रमुख औषधि-खोज पहलों का ध्यान उन उत्परिवर्ती जीवों में उचित मूल-समान तह (नेटिव-सदृश बलन) प्रेरित करके उनमें WT-जैसा व्यवहार वापस लाने पर केंद्रित था। म्यूट-पी53 अक्सर ऊष्मागतिकी रूप से कम स्थिर होते हैं और एक ऐसी तहदार अवस्था अपना लेते हैं जो WT-प्रोटीन की याद नहीं दिलाती, और वे सजातीय डीएनए को बाँधने में विफल रहते हैं। WT-पी53 द्वारा प्रतिक्रिया तत्व डीएनए का बंधन, p53-जीवविज्ञान में एक महत्वपूर्ण घटना है जो इसके ट्यूमर-रोधी, मृत्यु-समर्थक तंत्रों को क्रियान्वित करता है, जिनकी हानि मेटाजोअन्स के लिए विनाशकारी होती है। इस प्रकार, मूल-समान तह (नेटिव-सदृश बलन) प्रेरित करने के साधन म्यूट-पी53 में WT-जैसा व्यवहार पुनः स्थापित कर सकते हैं। इस क्षेत्र में सराहनीय सफलता मिली है, हालाँकि p53-विशिष्ट दवा अभी तक क्लिनिक तक नहीं पहुँच पाई है।



हमारा अध्ययन विशिष्ट कैंसर विकृतियों में GoF-p53s के एक उपसमूह के विरुद्ध औषधियों के विकास की अपूर्ण आवश्यकताओं को पूरा करने में औषधि-विकास के एक अन्य पहलू को साकार करने में मदद करेगा। यह सिद्धान्त-सिद्धांत अध्ययन केवल-ट्यूमर परिदृश्यों में mut-p53 और अन्य प्रोटीनों से युक्त अन्य संकुलों को लक्षित करने का मार्ग प्रशस्त करेगा।

हमने p53s (WT और GoF) और Ets2 दोनों प्रोटीनों को क्लोन और अभिव्यक्त किया है। इन्हें अलग-अलग टैग्स का उपयोग करके



पूर्ण-लंबाई वाले संस्करणों के रूप में क्लोन और अभिव्यक्त किया गया था। हमने इन दोनों प्रोटीनों की कई छोटी रचनाएँ भी बनाई हैं। इनमें से कई रचनाओं को या तो मूल अवस्था में घुलनशील अंश से या समावेशन निकायों से अभिव्यक्त और शुद्ध किया गया है। हम 147bp विडोम अनुक्रम का उपयोग करके पुनः संयोजक हिस्टोन को व्यक्त करने, शुद्ध करने और पुनः संयोजक मोनोन्यूक्लियोसोम को पुनर्गठित करने में सफल रहे हैं। हमने बिना लेबल वाले, P32-लेबल वाले (अंत लेबलिंग) और Cy5 लेबल वाले (अंत लेबलिंग) न्यूक्लियोसोम को पुनर्गठित किया है। हिस्टोन शुद्धिकरण, मोनोन्यूक्लियोसोम पुनर्गठन के परिणाम नीचे दिखाए गए हैं। हमने Cy5-लेबल वाले मोनोन्यूक्लियोसोम और Ets2 का उपयोग करके EMSA परख किया है इसके अलावा, हमने सर्वसम्मत Ets2 बंधन अनुक्रम से संपर्क करने वाले ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड जांच का उपयोग करके नग्न डीएनए के साथ Ets2 की अंतःक्रिया का अध्ययन करने के लिए EMSA परख को अनुकूलित किया है।



इसके अलावा, हमने देखा कि Ets2 द्रव द्रव प्रावस्था पृथक्करण (LLPS) से गुजरता है जो WT और GoF-p53 की उपस्थिति पर अलग-अलग प्रतिक्रिया करता है। इसके अलावा, कई समान बंधन स्थलों वाले DNA से बंधन भी Ets2 के LLPS का कारण बनता है। हम वर्तमान में इस पहलू का विस्तार से विश्लेषण कर रहे हैं और साथ ही इन प्रक्रियाओं की उच्च-रिज़ॉल्यूशन संरचनात्मक जानकारी प्राप्त करने का प्रयास कर रहे हैं।

उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

- यूकेरियोटिक प्रोटीन काइनेज (ईपीके) में एक अभूतपूर्व फॉस्फोर-स्थानांतरण तंत्र की खोज: ईपीके एटीपी से गामा-फॉस्फेट को सीधे सब्सट्रेट में स्थानांतरित करते हैं। हमारे अध्ययन से पता चलता है कि एक ईपीके, आईकेके2, एक फॉस्फोएंजाइम मध्यवर्ती मानकर अपनी विशिष्टता प्राप्त करता है जिसमें फॉस्फेट समूह काइनेज में फॉस्फोराइलेटेड अवशेष से सब्सट्रेट में स्थानांतरित होता है। फॉस्फोरिले का यह तंत्र, हालांकि जीवाणु द्वि-घटक प्रणालियों में प्रचलित है, ईपीके में दुर्लभ रूप से देखा जाता है।
- एक एमएपीके का उसके डाउनस्ट्रीम काइनेज द्वारा सक्रियण: एमएपीके अपने अपस्ट्रीम सजातीय एमएपीके काइनेज (एमएपी2के) द्वारा सक्रिय होने के लिए जाने जाते हैं। हमने एक न्यूरोनल p38 MAPK, PMK3 पाया, जो सी. एलिंग्स में चोट लगने पर अक्षतंतु पुनर्जनन में अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह अपने डाउनस्ट्रीम MAPK सक्रिय प्रोटीन काइनेज (MAPKAPK), MAK2 से LLPS तक एक नए फॉस्फोरेगुलेटरी फीडबैक लूप में भाग लेता है। इस तरह की सक्रियता PMK3 को उसके समरूप MAP2K, MKK4 की अनुपस्थिति में भी सक्रिय करने में सक्षम बनाती है।



डॉ. निर्मल्य सेन
सहायक प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

सौहार्द्री दास, यूजीसी-जेआरएफ
मानस सरकार, यूजीसी-जेआरएफ



अनुसंधान का सारांश:

हमारे शोध समूह का वर्तमान फोकस इस प्रकार है:

- ट्रिपल नेगेटिव ब्रेस्ट कैंसर में ईटीएस-मध्यस्थ रसायन प्रतिरोध की क्रियाविधि को समझना।
- ईटीएस प्रतिलेखन कारक द्वारा कैंसर में माइटोकॉन्ड्रियल गतिशीलता का प्रतिलेखन विनियमन।
- पश्चिम बंगाल समूह की जनसंख्या में स्तन कैंसर के प्रतिलेखन परिदृश्य का अध्ययन।
- प्रोस्टेट कैंसर में ईआरजी प्रतिलेखन अक्ष द्वारा प्रेरित चयापचय पुनर्प्रोग्रामिंग
- आईआईआईटी, इलाहाबाद (<https://dbacp.iiita.ac.in/>) के एक सहयोगी के साथ एक कैंसर-रोधी पेप्टाइड डेटाबेस (dbACP: कैंसर-रोधी पेप्टाइड्स के लिए एक व्यापक डेटाबेस) विकसित किया गया।



डॉ. सुभाष हालदार
सहायक प्रोफेसर
जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

शुभरोनिल चक्रवर्ती, एसआरएफ
रिमी कुंडू, जेआरएफ
लिपिका रॉय, जेआरएफ
तनुश्री मंडल, प्रोजेक्ट एसोसिएट



अनुसंधान का सारांश:

विभिन्न प्रकार के घातक कैंसरों के उपचार के लिए कीमोथेरेपीटिक एजेंटों का उपयोग करना एक बहुत ही आम बात है। कुछ कीमोथेरेपीटिक एजेंट प्रभावी होते हुए भी, अत्यधिक विषाक्तता उत्पन्न करते हैं और उपचार अवधि के दौरान रोगियों में धीरे-धीरे इन दवाओं के प्रति प्रतिरोध विकसित हो जाता है, जिसके परिणामस्वरूप ट्यूमर का पुनःप्रक्षेपण होता है। यह प्रतिरोध न केवल उपचार विफलता का कारण बनता है, बल्कि बाद में ट्यूमर के पुनःप्रक्षेपण और मेटास्टेसिस का भी कारण बनता है। हमारी प्रयोगशाला का उद्देश्य कीमोथेरेपी प्रतिरोध से जुड़े एपिजेनेटिक और मेटाबॉलिक परिवर्तनों का पता लगाना है, जो इस बाधा को समझने और उस पर विजय पाने में महत्वपूर्ण हैं। अध्ययनों से संकेत मिलता है कि कीमोथेरेपी के बाद असामान्य एपिजेनेटिक परिवर्तन विभिन्न कैंसरों में आम हैं और उन मेटाबॉलिक मार्गों को प्रभावित करते हैं जो कैंसर कोशिकाओं के अस्तित्व और प्रसार के लिए आवश्यक हैं। ये परिवर्तन कैंसर कोशिकाओं को चिकित्सीय हस्तक्षेपों के अनुकूल होने और उनसे बचने में सक्षम बनाकर कैंसर के विकास और मेटास्टेसिस में योगदान करते हैं। ट्यूमर माइक्रोएन्वायरमेंट (टीएमई) और कैंसर कोशिकाओं के साथ इसकी अंतःक्रिया, विशेष रूप से कैंसर स्टेम कोशिकाओं के रखरखाव के माध्यम से, कैंसर कोशिका वृद्धि और चिकित्सा के प्रति प्रतिरोध को बनाए रखने में महत्वपूर्ण हैं।

अनुसंधान का क्षेत्र: कैंसर जीवविज्ञान

अनुसंधान के केंद्रित क्षेत्र:

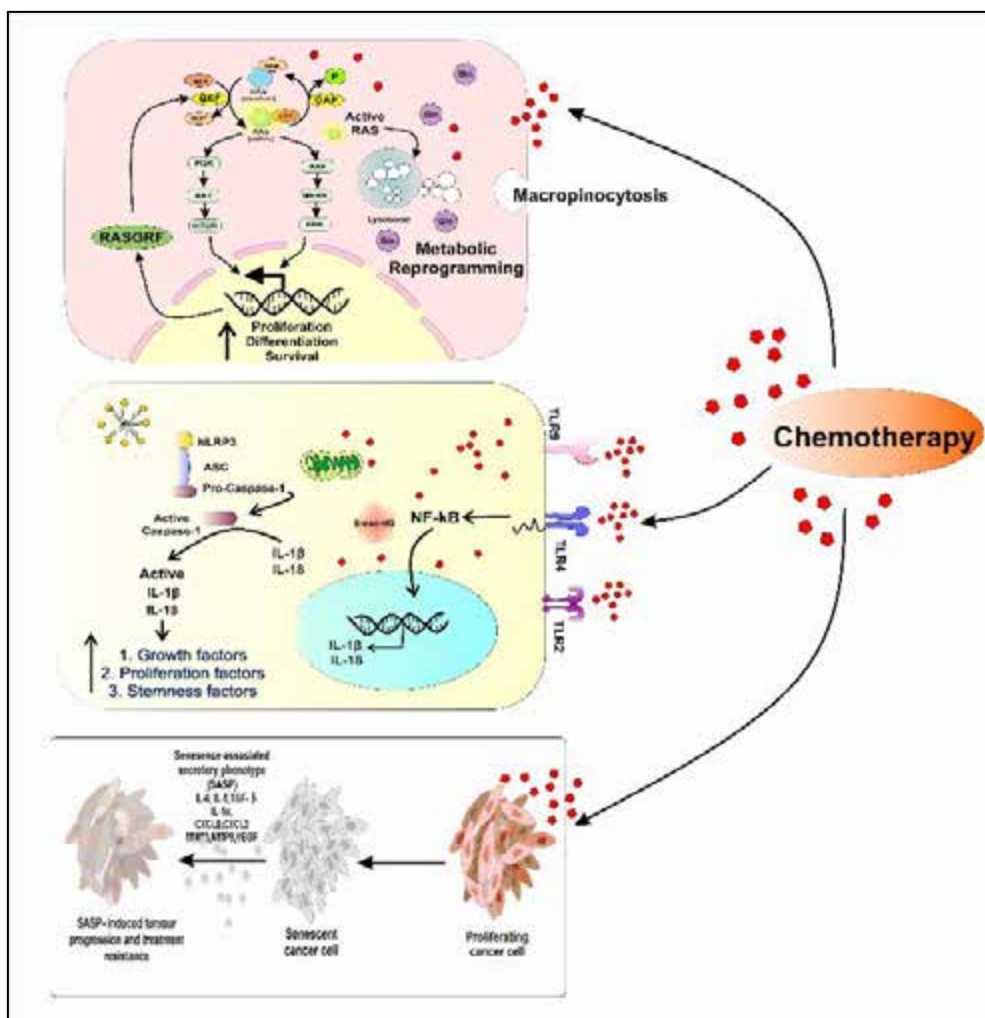
1. स्तन कैंसर में आरएएस का सक्रियण और संबंधित चयापचय पुनर्प्रोग्रामिंग
2. कीमोथेरेपी प्रतिरोधी प्रोस्टेट और स्तन कैंसर की प्रगति में इन्फ्लेमसोम का निर्माण और पहचाने गए इन्फ्लेमसोम अणुओं की भूमिका का निर्धारण
3. कीमोथेरेपी प्रतिरोधी कैंसर के विकास में चिकित्सा-प्रेरित जीर्णता की भूमिका की जाँच



अनुसंधान की मुख्य बातें:

वर्तमान मॉडल कीमोथेरेपी प्रतिरोधी कैंसर के विकास की क्रियाविधि, ट्यूमर सूक्ष्म वातावरण की भूमिका और थेरेपी प्रतिरोधी तथा कैंसर पुनरावृत्ति के विकास में शामिल विभिन्न मध्यस्थों का पता लगाने के लिए हमारे वर्तमान शोध को दर्शा रहा है, जिसके लिए निम्नलिखित क्रियाविधि अपनाई गई हैं।

- आरएस और उसके नियामकों का उत्परिवर्तन और संशोधन कोशिका प्रसार, उत्तरजीविता और चयापचय को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं जो कीमो-प्रतिरोधी कैंसर के विकास को गति प्रदान करते हैं। कीमोथेरेपी से उपचारित स्तन कैंसर में कोशिकीय प्लास्टिसिटी और उत्तरजीविता बनाए रखने में चयापचय और स्टेमनेस-संबंधी जीनों की भूमिका की जाँच करके, हमारा लक्ष्य यह समझना है कि दवा प्रतिरोध से जुड़े जीन अभिव्यक्ति के मॉड्यूलेशन में रास सिग्नलिंग कैसे योगदान देता है। रास मार्ग की जानकारी प्राप्त करने के लिए, हम रास नियामकों की भूमिकाओं की भी जाँच कर रहे हैं, और रास सक्रियण और चयापचय विनियमन, दोनों में इसके महत्व पर प्रकाश डाल रहे हैं। स्तन कैंसर के लिए अधिक प्रभावी, लक्षित उपचार विकसित करने के लिए इनकी समझ अत्यंत महत्वपूर्ण है, क्योंकि आरएस मार्ग में मॉड्यूलेशन अक्सर आक्रामक कैंसर फेनोटाइप और उपचार प्रतिरोध से जुड़ा होता है।





- b) इन्फ्लेमसोम में कुछ बहु-प्रोटीन कॉम्प्लेक्स होते हैं जो कोशिकाओं के अंदर असंख्य भड़काऊ प्रतिक्रियाएँ उत्पन्न करते हैं जो होमियोस्टेसिस बनाए रखने के लिए खतरनाक हैं। एनओडी जैसा रिसेप्टर प्रोटीन 3 (एनएलआरपी3) कैस्पेस-1 से जुड़ा है और उसे सक्रिय करता है जो आईएल-1 β और आईएल-18 सहित भड़काऊ साइटोकिन्स की परिपक्वता को सक्रिय करता है, जो भड़काऊ प्रतिक्रिया की शुरुआत के लिए जिम्मेदार हैं। इन्फ्लेमसोम के घटक और मार्ग सूजन और उससे जुड़े कैंसर के इलाज के लिए नए लक्ष्य प्रदान कर सकते हैं। कीमोथेरेपी के परिणामस्वरूप, कैंसर कोशिकाएँ इन्फ्लेमसोम की सक्रियता के माध्यम से कई कारकों का स्राव करती हैं, जहाँ आईएल-1 β और आईएल-18 महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अपनी भड़काऊ प्रकृति के कारण, वे कैंसर की प्रगति के लिए जिम्मेदार कुछ प्रोलिफेरेंटिंग संकेतों को साझा करते हैं।
- c) वृद्धावस्था एक सार्वभौमिक जैविक प्रक्रिया है जिसके साथ आनुवंशिक और अधिजननिक परिवर्तनों सहित कई प्रमुख लक्षण जुड़े होते हैं और ये परिवर्तन कैंसर सहित अन्य बीमारियों के विकास में योगदान कर सकते हैं। हालाँकि, विभिन्न कीमोथेरेपी-प्रतिरोधी कैंसरों में शामिल अधिजननिक परिवर्तन-मध्यस्थ वृद्धावस्था कारकों के बारे में बहुत सीमित अध्ययन उपलब्ध हैं। द्युमर के विकास, मेटास्टेसिस और कीमोथेरेपी-प्रतिरोधी कैंसर में शामिल अधिजननिक परिवर्तन-मध्यस्थ वृद्धावस्था कारकों का पता लगाने के लिए, कीमोथेरेपी दवाओं से उपचार के बाद और पहले शामिल अधिजननिक रूप से मौन/सक्रिय जीनों की पहचान करना और जीन अभिव्यक्ति के ऐसे मौन/सक्रियण में शामिल तंत्रों की जाँच करना आवश्यक है।



डॉ. बासुदेव माजी

सहायक प्रोफेसर

जैविक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

सादिया तांगा

अर्पिता होता

अर्कदीप कर्मकार

डॉ. माला थापा

पल्लबी दास



अनुसंधान का सारांश:

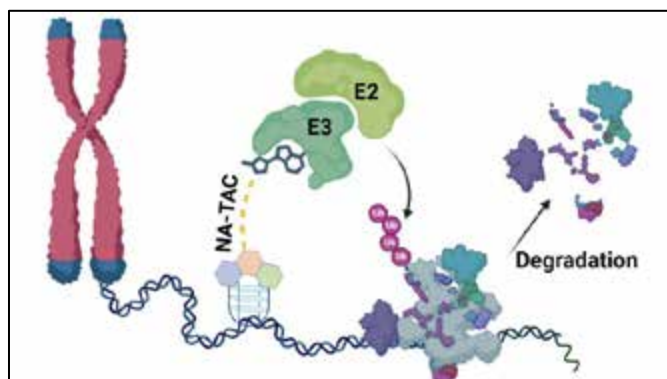
डॉ. बासुदेव माजी की प्रयोगशाला रासायनिक जीव विज्ञान और केमोजेनेटिक्स अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी है। उनकी केमोजेनेटिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला मुख्य रूप से CRISPR का उपयोग करके सटीक जीन थेरेपी विधियों, सिंथेटिक जीव विज्ञान का उपयोग करके नवीन औषधि अणुओं और सटीक चिकित्सा के लिए सिंथेटिक लघु-अणु जांचों के विकास पर केंद्रित है।

डॉ. माजी की प्रयोगशाला परिशुद्ध जीन थेरेपी और बैक्टीरियोफेज थेरेपी में अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियर बैक्टीरिया का उपयोग करके नवीन औषधि अणु विकसित कर रही है।

डॉ. माजी की प्रयोगशाला ने लक्षित जैव-आणविक और उनके अंतःक्रियात्मक क्षरण के लिए छोटे अणु रासायनिक जांच का उपयोग करते हुए सटीक चिकित्सा की दिशा में नवीन PROTAC विधियां विकसित कीं।

संदर्भ:

न्यूक्लिक एसिड नैनो-पर्यावरण इंटरएक्टोम-टार्गेटिंग छोटे अणु PROTACs और उनकी एंटीकैंसर गतिविधि का डिजाइन और संश्लेषण। सादिया तांगा, अर्कदीप कर्मकार, अर्पिता होता, परमिता बनर्जी और बासुदेव माजी। नैनोस्केल, 2024,16, 12502-12509.





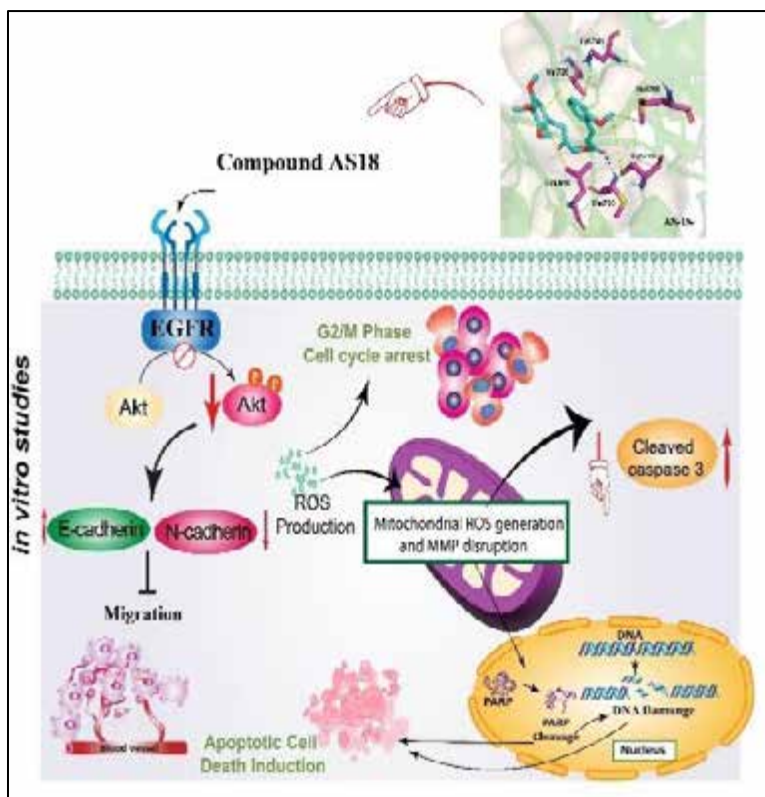
डॉ. कुलदीप जाना
प्रधान वैज्ञानिक
जैविक विज्ञान विभाग



अनुसंधान का सारांश:

1. प्राकृतिक उत्पाद-प्रेरित छोटे अणुओं की एंटी-प्रोलिफेरेटिव और एंटी-मेटास्टेटिक क्षमता का मूल्यांकन

प्राकृतिक स्रोतों से दवाओं की खोज, नवीन कैंसररोधी कारकों की पहचान के लिए एक अत्यधिक आशाजनक रणनीति के रूप में उभर रही है। कैलेबिन ए (4-[3 मेथॉक्सी-4 हाइड्रॉक्सीफेनिल]-2-ऑक्सो-3-एनेब्यूटेनिल 3-[3-मेथॉक्सी-4 हाइड्रॉक्सीफेनिल] प्रोपेनोएट) ऐसे ही एक नए यौगिक है जो करकुमा लोंगा और कैलेबिन ए से प्राप्त किया गया था, इसे एक प्रेरित अणु के रूप में चुना गया है और कैलेबिन ए एनालॉग्स (अर्थात् एस-1 से एस-28) की एक श्रृंखला को संश्लेषित किया गया है और जैविक अध्ययनों के अधीन किया गया है, जहां सभी एनालॉग्स की इन विट्रो कीमोथेराप्यूटिक क्षमता का परीक्षण एमडीए-एमबी-231, एमसीएफ-7, हेला, पीसी3, एमडीए-एमबी-468, ए549, एचसीटी-116 और हेपजी2 का कैंसर सेल लाइन के रूप में और एनकेई और डब्ल्यूआई-38 को सामान्य सेल लाइन के रूप में किया गया, जहां यह पाया गया कि इन 28 एनालॉग्स में से एस-11, एस-13 और एस-18 सभी कैंसर सेल लाइनों में साइटोटेक्सिसिटी दिखाते हैं विशिष्ट कोशिका रेखा MDA-MB-231 और MCF-7.

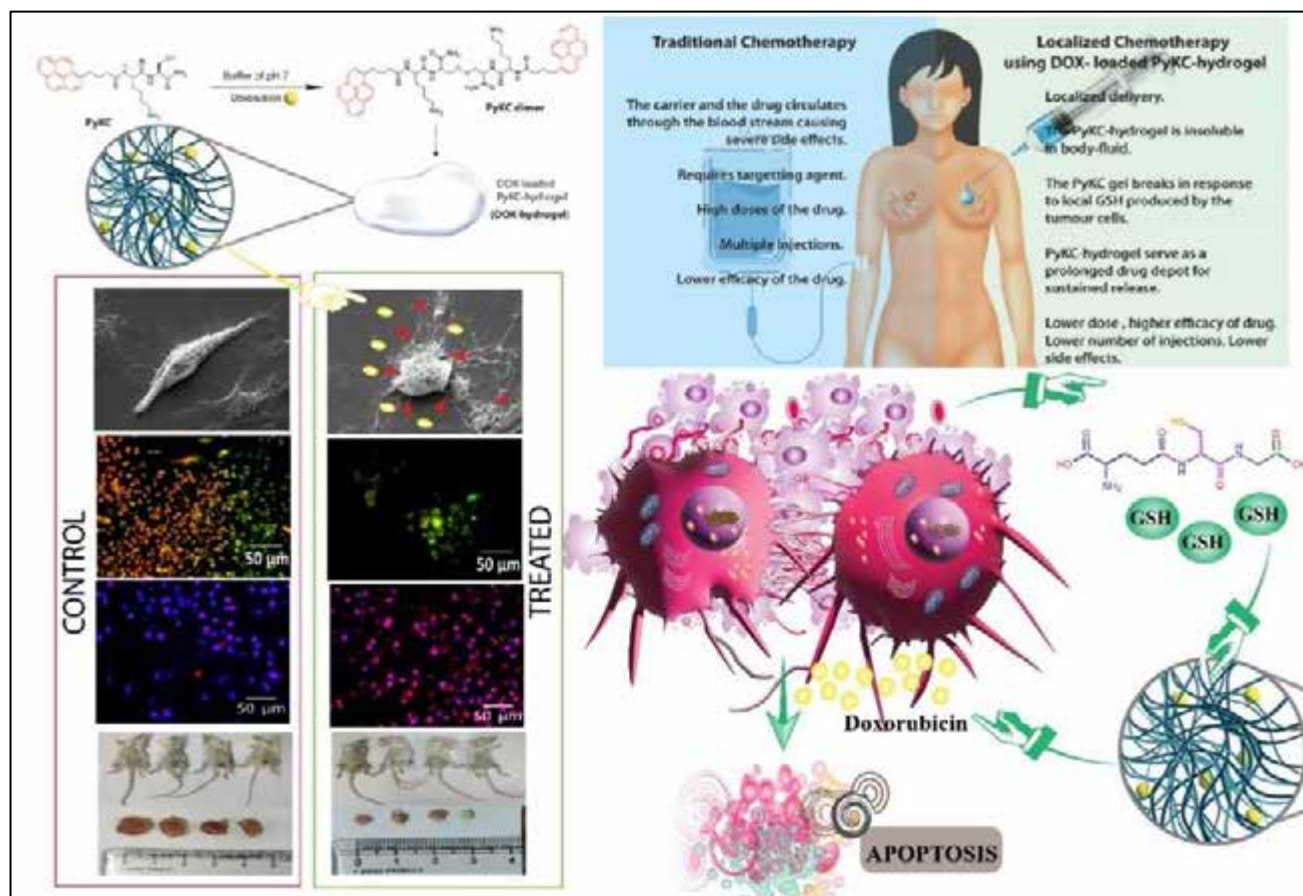




इसके अलावा, यह पाया गया कि AS-18, सामान्य कोशिका रेखा NKE और WI-38 के विरुद्ध AS-11 और AS-13 की तुलना में कम कोशिकाविषाक्तता प्रदर्शित करता है। इस प्रकार, MDA-MB-231 और MCF-7 कैंसर कोशिका रेखाओं में आगे के अध्ययनों के लिए AS-18 का चयन किया गया है। AS-18 के परिणामस्वरूप द्युमर कोशिका उत्तरजीविता, प्रसार, सूजन और मेटास्टेसिस में शामिल प्रोटीनों की अभिव्यक्ति में कमी आई। इसके अलावा, AS-18 ने MDA-MB-231 और MCF-7 कोशिका रेखाओं में प्रसार को बाधित किया और एपोप्टोसिस को प्रेरित किया, जैसा कि विभिन्न परीक्षणों द्वारा जांचा गया है। AS-18 उपचार ने विभिन्न उत्तेजनाओं द्वारा प्रेरित NF-KB सक्रियण को भी दबा दिया। आगे के यांत्रिक अध्ययनों ने यौगिक AS-18 की एपिडर्मल ग्रोथ फैक्टर रिसेप्टर (EGFR) के साथ परस्पर क्रिया और Akt मार्ग के अवरोधन को स्थापित किया। इससे न्यूक्लियर फैक्टर एरिथ्रोइड 2-संबंधित फैक्टर 2 (NRF-2) प्रोटीन की अभिव्यक्तियाँ दब गईं, जिससे द्युमर कोशिकाओं में ROS बढ़ गया। इसके अलावा, AS-18 कैंसर कोशिकाओं में ROS-मध्यस्थ एपोप्टोसिस को भी बढ़ाता है; इस प्रकार, कैंसर के उपचार में इसकी क्षमता है।

2. स्तन कैंसर के इलाज के लिए जीएसएच-प्रतिक्रियाशील अल्ट्रा-शॉर्ट पेप्टाइड-आधारित इंजेक्टबल हाइड्रोजेल का उपयोग करके लक्षित और सटीक दवा वितरण

हाइड्रोजेल-आधारित स्थानीयकृत औषधि वितरण प्रणालियों की क्षमता का उपयोग पारंपरिक कैंसर उपचारों से जुड़े प्रणालीगत दुष्प्रभावों को कम करने में अपार संभावनाएं रखता है। हालाँकि, ऐसी प्रणालियों के विकास के लिए कई कड़े मानदंडों को पूरा करना आवश्यक है, जिनमें इंजेक्शन क्षमता, जैव-संगतता और नियंत्रित विमोचन शामिल हैं। यहाँ, हम स्तन कैंसर के एक म्यूरिन मॉडल में डॉक्सोरोबिसिन के निरंतर और लक्षित वितरण के लिए एक अति-लघु पेप्टाइड-आधारित हाइड्रोजेल प्रस्तुत करते हैं।

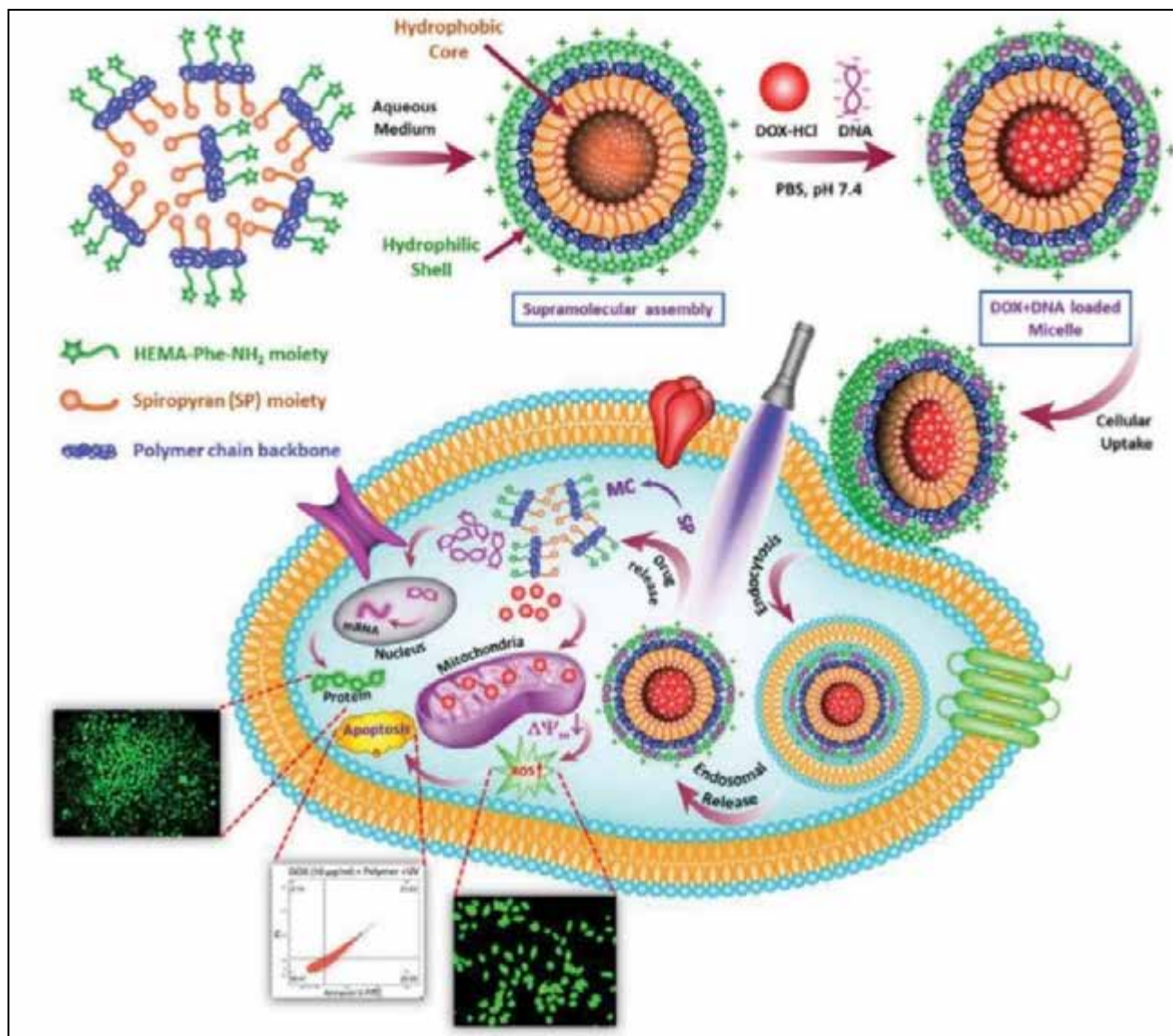




हाइड्रोजेल जैविक द्रवों में घुलता नहीं है और स्थिर रहता है, जिससे यह एक विश्वसनीय औषधि भंडार के रूप में कार्य करता है। हालाँकि, यह ट्यूमर के सूक्ष्म वातावरण में ग्लूटाथियोन (GSH) के उच्च स्तर पर विशेष रूप से प्रतिक्रिया करता है और निरंतर चिकित्सीय लाभों के लिए समय के साथ नियंत्रित तरीके से औषधियाँ जारी करता है। उल्लेखनीय रूप से, डॉक्सोरोबिसिन-युक्त हाइड्रोजेल की एक खुराक देने से पारंपरिक डॉक्सोरोबिसिन उपचार की तुलना में बेहतर ट्यूमर प्रतिगमन (18 दिनों के भीतर लगभग 75%) प्राप्त होता है। इसके अलावा, प्रशासन के बाद 18 दिनों तक ट्यूमर स्थल के पास औषधि-युक्त हाइड्रोजेल की निरंतर उपस्थिति इसकी स्थायी प्रभावशीलता को दर्शाती है। महत्वपूर्ण रूप से, यह स्थानीयकृत वितरण रणनीति स्वस्थ ऊतकों पर न्यूनतम ऑफ-टारगेट प्रभाव प्रदर्शित करती है, जो इसकी नैदानिक क्षमता को रेखांकित करता है। हमारे निष्कर्ष इस स्मार्ट पेप्टाइड-हाइड्रोजेल प्लेटफॉर्म की प्रभावकारिता को रेखांकित करते हैं और कैंसर के उपचार में बेहतर चिकित्सीय परिणामों के साथ अगली पीढ़ी की स्थानीयकृत औषधि वितरण प्रणालियों के विकास का मार्ग प्रशस्त करते हैं।

3. ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर में जीन और कैंसर-रोधी दवा वितरण के लिए अत्यधिक कुशल फोटो-स्विचेबल स्मार्ट पॉलीमरिक नैनो-वाहन

पिछले कुछ दशकों में, स्मार्ट दवा वितरण प्रणालियों में, विशेष रूप से कैंसर जैसी आनुवंशिक बीमारियों के इलाज के लिए, कई दवाओं को कुशलतापूर्वक ले जाने में सक्षम, उल्लेखनीय रुचि रही है। विभिन्न दवा वितरण प्रणालियों के विकास के बावजूद, कैंसर चिकित्सा के लिए कैंसर-रोधी दवाओं और चिकित्सीय जीन, दोनों को पहुँचाने का एक सुरक्षित और प्रभावी तरीका अभी भी अप्राप्य बना हुआ है। इस अध्ययन में, हम एक फोटोस्विचेबल स्मार्ट पॉलीमरिक वाहन के संश्लेषण का वर्णन करते हैं, जिसमें एक फोटोस्विचेबल स्पाइरोपाइरन अंश और एक अमीनो-अम्ल-आधारित धनायनिक मोनोमर-आधारित ब्लॉक कोपोलिमर शामिल है, जो प्रतिवर्ती योग-विखंडन श्रृंखला स्थानांतरण (RAFT) बहुलकीकरण का उपयोग करता है। इस प्रणाली का उद्देश्य ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर का निदान करना और उसके बाद जीन और कैंसर-रोधी एजेंटों को पहुँचाना है। ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर के रोगियों में Cu^{2+} आयनों की सांद्रता अधिक होती है, जो उन्हें निदान के लिए उत्कृष्ट लक्ष्य बनाती है। यह पॉलीमर 9.06 nM की निम्न संसूचन सीमा मान के साथ Cu^{2+} आयनों का पता लगा सकता है। डॉक्सोरोबिसिन दवा विमोचन पर इन विट्रो अध्ययनों ने ट्यूमर वातावरण के समान अम्लीय pH स्तर पर निरंतर वितरण का प्रदर्शन किया है। इसके अलावा, बहुलक ने 500 $\mu\text{g/mL}$ जितनी उच्च सांद्रता पर भी उत्कृष्ट रक्त संगतता प्रदर्शित की। इसके अतिरिक्त, इसने MDA-MB-231 ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर कोशिकाओं में 50:1 के N/P अनुपात पर लगभग $82 \pm 5\%$ की उच्च अभिकर्मक दक्षता प्रदर्शित की। यह देखा गया है कि माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली विधुवण और अंतःकोशिकीय प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों का निर्माण एपोप्टोसिस के लिए जिम्मेदार हैं और कोशिका चक्र के G2/M चरण के रुकने से एपोप्टोटिक कोशिकाओं की अधिक संख्या देखी गई। इसलिए, संश्लेषित प्रकाश-उत्तरदायी धनायनिक बहुलक भविष्य में ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर के उपचार के लिए एक प्रभावी कैंसर-रोधी दवा और जीन वाहक के रूप में निदान हेतु एक प्रभावी प्रणाली हो सकता है।



रासायनिक विज्ञान विभाग





रासायनिक विज्ञान विभाग

अवलोकन:

रासायनिक विज्ञान विभाग, जिसे पहले रसायन विज्ञान कहा जाता था, की स्थापना 1917 में संस्थान की स्थापना के समय हुई थी। शंभू नाथ डे ने हैजा विष की खोज पर जो मौलिक कार्य किया था, उसका एक बड़ा हिस्सा इसी विभाग में हुआ था, जिसके लिए उन्हें नोबेल पुरस्कार के लिए नामांकित किया गया था। समय के साथ, विभाग ने कार्बोहाइड्रेट और न्यूक्लियोसाइड रसायन विज्ञान, औषधीय रसायन विज्ञान, रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स की संरचना और कार्य, प्रोकेरियोटिक जीन विनियमन के सिद्धांत, सैद्धांतिक और क्वांटम रसायन विज्ञान, प्राकृतिक उत्पाद-आधारित औषधि विकास, अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी, और पर्यावरणीय एवं वायुमंडलीय रसायन विज्ञान का अन्वेषण करने के लिए रासायनिक सिद्धांतों के विभिन्न पहलुओं को अपनाया है।

छात्रों की सूची:

आरए/एसआरएफ/जेआरएफ/प्रोजेक्ट एसोसिएट: श्री अभिजीत राणा (सीएसआईआर-एसआरएफ), श्री सजल कुमार बर्मन (सीएसआईआर-जेआरएफ), सुश्री बैशाखी साहा (सीएसआईआर-जेआरएफ), श्री समीम सहजी (एमएनएफ-एसआरएफ), श्री सौमेन राउल (यूजीसी-एसआरएफ), सुश्री सुरवी नंदी (यूजीसी-एसआरएफ), श्री सैकत डोगरा (यूजीसी-जेआरएफ), सुश्री पूजा बाग (यूजीसी-जेआरएफ), श्री राहुल हलधर (यूजीसी-जेआरएफ), एसके. बप्पा (यूजीसी-जेआरएफ), श्री अनिकेत माझी (यूजीसी-जेआरएफ), श्री सुवाजीत दास (यूजीसी-जेआरएफ), सुश्री सुप्रिटी मजूमदार (यूजीसी-जेआरएफ), सुश्री अर्पिता डे (यूजीसी-जेआरएफ), सुश्री मैत्रेयी मंडल (यूजीसी-जेआरएफ), श्री अत्रिन मित्रा (यूजीसी-जेआरएफ) सुश्री संचारी कुंडू (इंस्पायर-जेआरएफ), सुश्री कोयल हाउलाडर (डीबीटी-जेआरएफ), श्री सौविक शॉ (एसईआरबी-जेआरएफ)।





डॉ. अनूप कुमार मिश्रा
प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

अभिजीत राणा, सीएसआईआर-एसआरएफ
समीम सहजी, यूजीसी-एमएएफ
पूजा बैंग, यूजीसी-जेआरएफ
सैकत डोगरा, यूजीसी-जेआरएफ
अनिकेत माझी, यूजीसी-जेआरएफ
देबाशीष मजूमदार, एसएलए



अनुसंधान का सारांश:

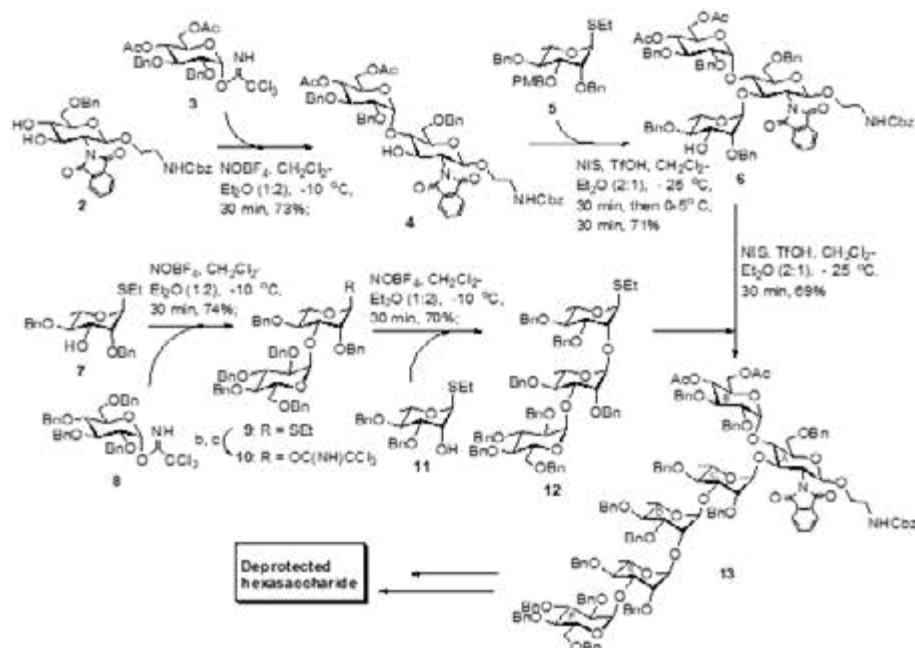
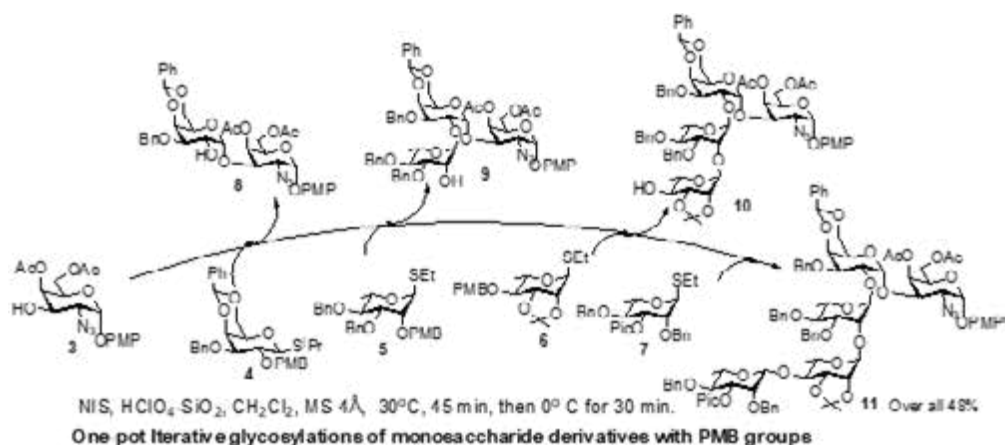
ग्लाइकोबायोलॉजी अनुसंधान में विकास ने विभिन्न जैविक अध्ययनों के लिए सुपरिभाषित ओलिगोसैकेराइड रूपांकनों की मांग को बढ़ा दिया है। जीवाणु कोशिका भित्ति पॉलीसैकेराइड प्रभावी जीवाणुरोधी टीकों का आधार रहे हैं, लेकिन कई सीरोटाइप के सुरक्षात्मक ग्लाइकोटोप्स के बारे में बहुत कम जानकारी है। चूंकि प्राकृतिक स्रोत बड़ी मात्रा में समरूपता और पर्याप्त शुद्धता वाले ओलिगोसैकेराइड प्रदान नहीं कर सकते, इसलिए जटिल ओलिगोसैकेराइड तक पहुँचने के लिए रासायनिक संश्लेषणात्मक दृष्टिकोण विकसित करना आवश्यक है। जटिल ओलिगोसैकेराइडों के संश्लेषण हेतु मोनोसैकेराइडों को संयोजित करने के लिए स्टीरियोसिलेक्टिव ग्लाइकोसिलेशन अभिक्रिया महत्वपूर्ण है। पॉलीसैकेराइडों की पुनरावर्ती इकाइयों और उप-इकाइयों के अनुरूप कोशिका भित्ति ओलिगोसैकेराइड, जो श्रृंखला लंबाई और मोनोसैकेराइड संरचना में भिन्न होते हैं, अर्ध-संश्लेषित ग्लाइकोकॉन्जुगेट टीका उम्मीदवारों के निर्माण हेतु प्रतिजनी निर्धारकों की पहचान करने में मदद करते हैं।

अनुसंधान के केंद्रित क्षेत्र:

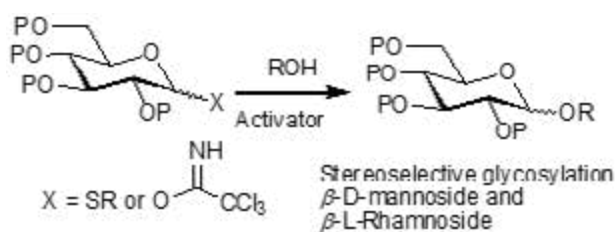
- जटिल ओलिगोसैकेराइडों का कार्बनिक संश्लेषण और नवीन प्रतिक्रिया पद्धतियों का विकास।
- प्राकृतिक उत्पाद के संश्लेषण और जैविक मूल्यांकन से आशाजनक चिकित्सीय क्षमता वाले छोटे अणु प्रेरित हुए।



- जटिल ओलिगोसेकेराइड का संश्लेषण:

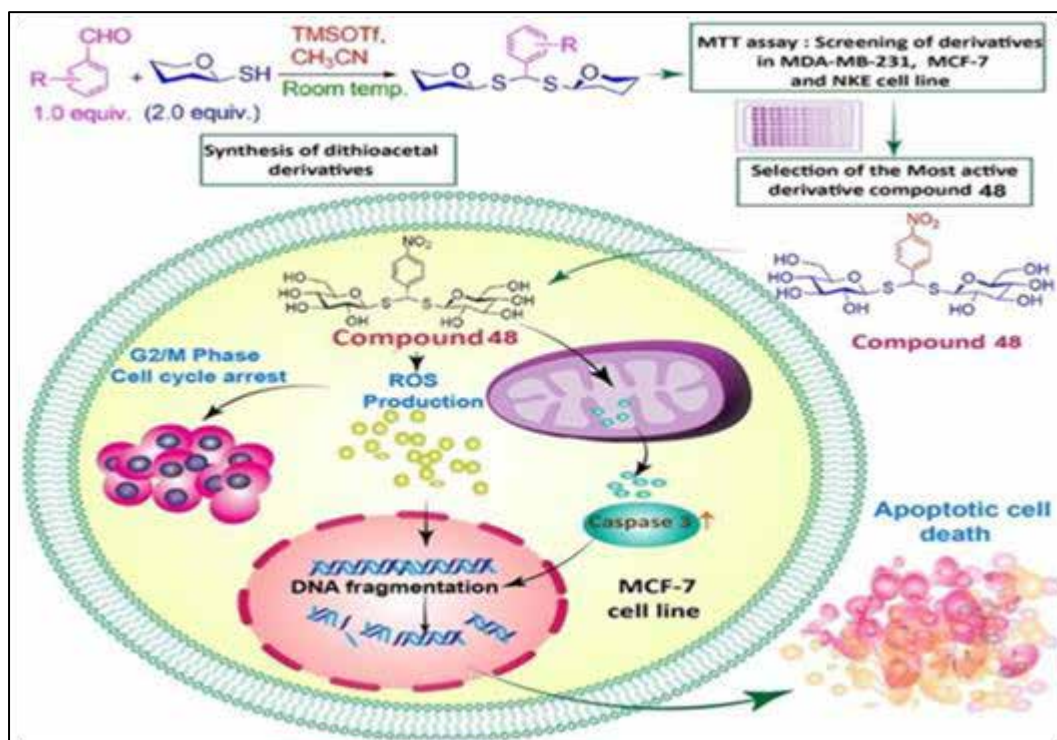


- स्टीरियोसिलेक्टिव ग्लाइकोसिलेशन के लिए नवीन प्रतिक्रिया पद्धतियों का विकास:





- औषधीय रसायन शास्त्र



अनुसंधान की मुख्य बातें:

- ई. कोलाई, साल्मोनेला, एसिनेटोबैक्टर, क्लेबसिएला आदि जैसे रोगजनक जीवाणुओं की कोशिका भित्ति के अनुरूप जटिल ओलिगोसेकेराइडों की श्रृंखला को रासायनिक संश्लेषण रणनीतियों का उपयोग करके सफलतापूर्वक संश्लेषित किया गया है।
- ग्लाइकोमिमेटिक्स के संश्लेषण के लिए नवीन संश्लेषण पद्धतियाँ विकसित की गई हैं।
- नवीन एरिल (डाइथियोग्लाइकोसिल) मीथेन व्युत्पन्नों को संश्लेषित किया गया और उन्हें शक्तिशाली एंटी-प्रोलिफेरेटिव एजेंटों के रूप में मूल्यांकित किया गया।



डॉ. सुमन कुमार बनिक
प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग



समूह के सदस्यों को:

अत्रिन मित्रा (जेआरएफ, यूजीसी-एडहॉक)

अनुसंधान का सारांश:

एक जीवित तंत्र निरंतर बदलते परिवेश में जीवित रहता है। परिवेश में होने वाले परिवर्तनों के प्रति प्रतिक्रिया करने के लिए, प्रत्येक जीवित प्रजाति ने विशिष्ट जीन नियामक नेटवर्क (जीआरएन) विकसित किए हैं। जीआरएन का एक प्रमुख कार्य आने वाले संकेतों को कुशलतापूर्वक प्रसारित करना है। जैवरासायनिक तंत्र में अंतर्निहित शोरयुक्त अंतःक्रियाएँ संकेत संचरण को यादृच्छिक बनाती हैं और इसे असंतुलित प्रक्रियाओं की औपचारिकता का उपयोग करके समझा जा सकता है।

लक्ष्य और उद्देश्य:

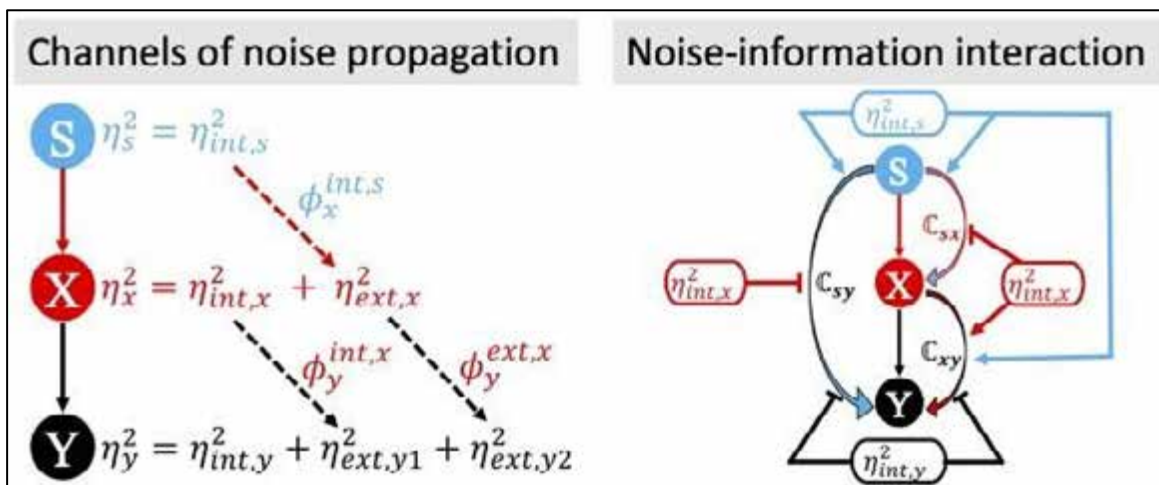
हमारी प्रयोगशाला का उद्देश्य सूचना सिद्धांत उपकरणों का उपयोग करके जीआरएन में सिग्नल ट्रांसडक्शन का अध्ययन करने के लिए सैद्धांतिक ढाँचे विकसित करना है। हमारे शोध समूह का व्यापक ध्यान एकल कोशिका में उतार-चढ़ाव के दायरे में जैव रासायनिक नेटवर्क में सिग्नल ट्रांसडक्शन के आधार को समझना है।

कार्य प्राप्ति:

- सामान्य दो-चरणीय कैस्केड में शोर प्रसार में अड़चन की भूमिका।

भविष्य की अनुसंधान योजनाएँ:

- फीड-फॉरवर्ड लूप मोटिफ में शोर एकीकरण के स्रोतों की पहचान करना
- क्रोमोबैक्टीरियम वायलेसियम के कोरम-सेंसिंग नेटवर्क का सिंथेटिक निर्माण।



बाएँ फलक: एक सामान्य द्वि-चरणीय कैस्केड में शोर प्रसार के चैनलों का योजनाबद्ध आरेख।
 दाएँ फलक: द्वि-चरणीय कैस्केड में चैनल क्षमताओं का योजनाबद्ध प्रस्तुतीकरण और सूचना प्रसार पर आंतरिक शोर की भूमिका। नुकीले ($\rightarrow$) और कुंद ($\dashrightarrow$) तीर क्रमशः सक्रियण और दमन को दर्शाते हैं।



डॉ. जयंत मुखोपाध्याय
प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय सहयोग:

- प्रोफेसर ग्राहम स्टुअर्ट, सरे विश्वविद्यालय, यूके, प्रोजेक्ट: डीएनए का एडीपी-राइबोसाइलेशन माइक्रोबैक्टेरियम ट्यूबरकुलोसिस
- रचना चाबा, आईआईएसईआर, मोहाली



अनुसंधान का सारांश:

हमारी प्रयोगशाला का उद्देश्य प्रोकेरियोट्स में विभिन्न जीन अभिव्यक्तियों के लिए आवश्यक RNAP, सिग्मा कारकों और नियामकों के बीच परस्पर क्रियाओं का वर्णन करके बैक्टीरिया में प्रतिलेखन और जीन विनियमन की मूलभूत क्रियाविधि को समझना है। हमने *बी. सबटिलिस* के σ कारक द्वारा प्रतिलेखन की क्रियाविधि, रिफैम्पिसिन व्युत्पन्न, RFA1 द्वारा प्रतिलेखन के निषेध की क्रियाविधि को स्पष्ट किया है, और *बी. सबटिलिस* और *एम. ट्यूबरकुलोसिस* में s चक्र प्रतिमान का अध्ययन किया है।

अनुसंधान की मुख्य विशेषताएं:

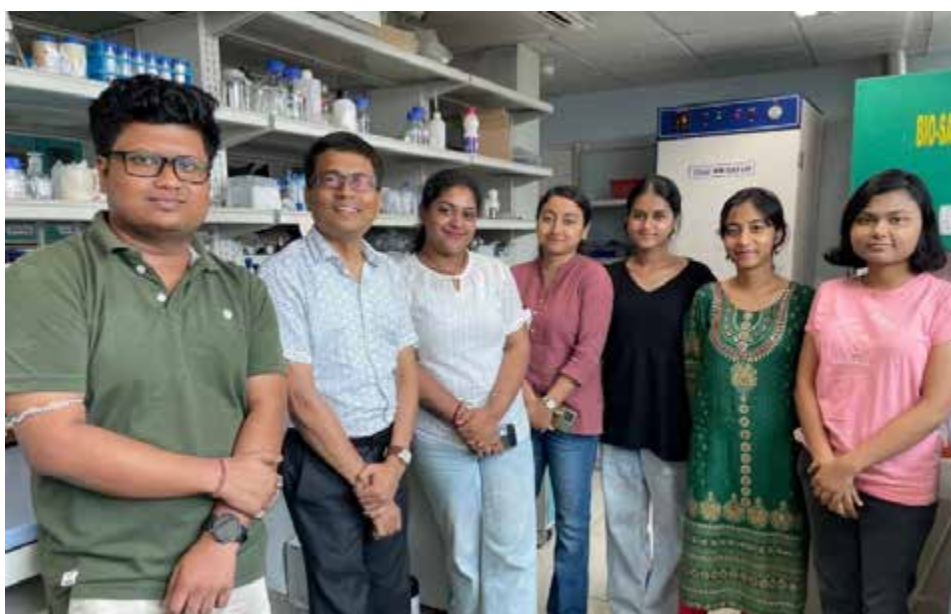
- *एसचेरिचिया कोली*, $\sigma 70$, जो सामान्यतः, यद्यपि अनिवार्य रूप से नहीं, प्रतिलेखन आरंभ से दीर्घीकरण तक संक्रमण के दौरान RNAP से मुक्त हो जाता है। इस अवलोकन के अनुरूप, हम दर्शाते हैं कि *एम. ट्यूबरकुलोसिस* σA और σE , प्रतिलेखन आरंभ से दीर्घीकरण तक संक्रमण के दौरान RNAP से यादृच्छिक रूप से या तुरंत मुक्त हो जाते हैं। हम आगे दर्शाते हैं कि, ई. कोली $\sigma 70$ के विपरीत, *बी. सबटिलिस* का प्रमुख σ कारक, σA , *एम. ट्यूबरकुलोसिस* σF , और एक उत्परिवर्ती ई. कोली $\sigma 70$ व्युत्पन्न जिसमें σ क्षेत्र 1.1 ($\sigma R1.1$) नहीं होता, मुक्त नहीं होते और प्रतिलेखन दीर्घीकरण के दौरान RNAP कोर पर स्थिर रूप से बने रहते हैं। हमारे परिणाम दर्शाते हैं कि " σ चक्र" बैक्टीरिया में एक सार्वभौमिक घटना नहीं है।
- दर्शाए कि RFA-1, रिफैम्पिसिन-प्रतिरोधी आरएनए पोलीमरेज़ को रिफैम्पिन से भिन्न स्थान पर बंधकर बाधित करता है।
- SELEX द्वारा *एम. ट्यूबरकुलोसिस* के सिग्माए के प्रमोटरों की पहचान करें।



डॉ. अनिरबन भुइया
प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

दिबाकर सरकार
राणित पैरैरी
दीपान्विता रॉय
करिश्मा बिस्वास
सुभमोय चक्रवर्ती
सुवाजीत दास
सुप्रिटी मजूमदार
अनन्या भौमिक



अनुसंधान का सारांश:

- स्यूडोमोनास-संबंधित कॉर्नियल केराटाइटिस के विरुद्ध तर्कसंगत रूप से डिज़ाइन किए गए रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स के संरचना-कार्य सहसंबंध को समझना।
- झिल्ली-प्रेरित एमिलॉयड रोगजनकता।
- धातुओं की उपस्थिति और अनुक्रम संदर्भ में एमिलॉयडोसिस की आणविक क्रियाविधि।
- पदार्थ विज्ञान अनुप्रयोगों के लिए SARS-CoV E प्रोटीन से पेप्टाइड व्युत्पन्नों का परिचया विषाणु उत्पत्ति अंतर्निहित जैवसक्रियता और स्व-संयोजन प्रवृत्ति प्रदान करती है जो स्मार्ट जैवपदार्थों को सक्षम बना सकती है।
- भारतीय पारंपरिक औषधि, लसुनाद्य घृत (एलजी) के जलीय अर्क का उपयोग अल्जाइमर रोग के उपचार के लिए किया गया है।



उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

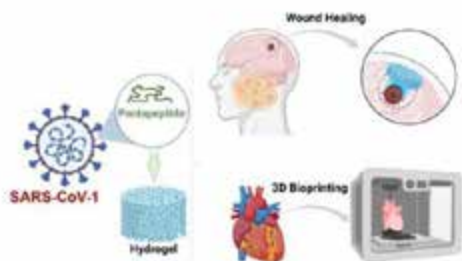


Follow

Magic recipes to create hydrogels from viral protein fragments can improve drug delivery

A new way discovered to create hydrogels using tiny protein fragments of just five amino acids from the SARS-CoV-1 virus, could help improve targeted drug delivery & reduce side effects

Read here: pib.gov.in/PressReleasePa...



DSTIndia

#Weekend wellness

Ayurveda's Hope for Alzheimer's

Modern science with Ayurveda to tackle Alzheimer's Disease & other neurodegenerative conditions

Ayurvedic Solution Lasunadya Ghrita

Impact

- Offers hope for Alzheimer's and dementia patients
- Highlights Ayurveda's potential in treating complex neurodegenerative disorders

Ancient Ayurveda & modern science paving way for improved lives

@IndiaDST
 @IndiaDST
 @India.dst
 @IndiaDST
 dst.gov.in



डॉ. देबराज मुखर्जी
प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

इरशाद अहमद जरगर (एसीएसआईआर)
नोरेन सकंदर (एसीएसआईआर)
बिस्मा रसूल (एसीएसआईआर)
राहुल हलधर (बसु विज्ञान मंदिर)
एसके. बप्पा (बसु विज्ञान मंदिर)
संचारी कुंडू (बसु विज्ञान मंदिर)



अनुसंधान का सारांश:

हमारी प्रयोगशाला का उद्देश्य O-/C-/N-ग्लाइकोसिलेशन, न्यूक्लियोसाइड संश्लेषण, ओलिगोसैकेराइड मिमेटिक्स के संश्लेषण, और कार्बोहाइड्रेट-संलग्न बाइसाइकलिक प्रणालियों के लिए नवीन विधियों के विकास में संलग्न होना है, जिनमें आशाजनक चिकित्सीय क्षमता वाले मध्यम-वलय से लेकर वृहत्तक्रीय प्रणालियाँ शामिल हैं, और कार्बोहाइड्रेट-आधारित सक्रिय औषधीय अवयवों (API) के संश्लेषण के लिए गैर-उल्लंघनकारी मार्ग हैं। कैंसर, तंत्रिका-अपक्षयी रोग, एंटीवायरल और रोगाणुरोधी कीमोथेराप्यूटिक्स के क्षेत्र में प्राकृतिक उत्पाद-प्रेरित लघु अणु-आधारित लीड्स के निर्माण पर भी ध्यान केंद्रित किया जा रहा है।

अनुसंधान की मुख्य बातें:

- एपीआई संश्लेषण के लिए गैर-उल्लंघनकारी मार्ग।
- कार्बोहाइड्रेट में नवीन विधियों का विकास
- सूक्ष्मजीवों से काइनेज अवरोधकों के रूप में छोटे अणुओं का पृथक्करण और डीओएस तथा उनका औषधीय रसायन विज्ञान
- प्रकाश रेडॉक्स अभिक्रियाएँ और संक्रमण धातु उत्प्रेरित सीएच-एच सक्रियण

अनुसंधान गतिविधियाँ:

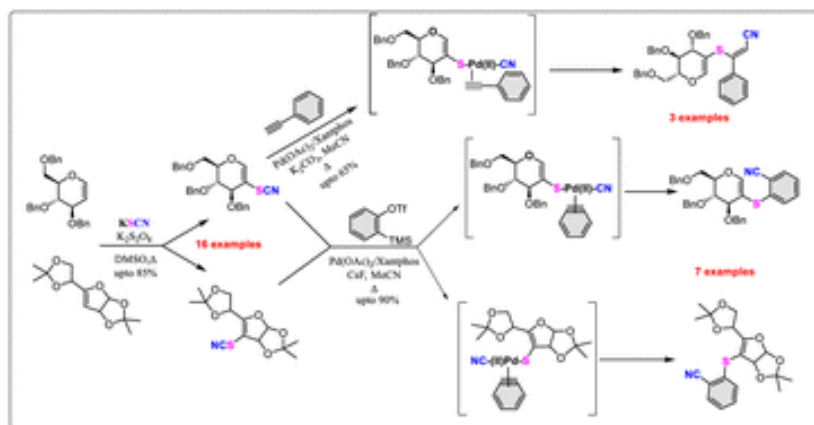
शर्कराओं के C-H सक्रियण हेतु कुशल रणनीतियों हेतु नवीन रणनीतियाँ: कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान में चुनौतियों पर विजय शर्कराओं के C-H सक्रियण का संश्लेषण कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान में एक महत्वपूर्ण चुनौती प्रस्तुत करता है, क्योंकि इसके लिए क्षेत्रीय और त्रिविम-चयनात्मक रूपांतरणों पर सटीक नियंत्रण की आवश्यकता होती है। ये अणु औषधीय रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण मध्यवर्ती और अंतिम उत्पाद हैं, क्योंकि ये अक्सर जैवसक्रिय यौगिकों और प्राकृतिक उत्पादों के निर्माण खंड के रूप में कार्य करते हैं। हालाँकि, शर्करा के अणुओं की जटिल प्रकृति, जिसमें उनके कई प्रतिक्रियाशील स्थल और अंतर्निहित त्रिविम-रासायनिक बाधाएँ शामिल हैं, के कारण शर्कराओं के किसी विशेष स्थान पर कुशल और चयनात्मक क्रियाशीलता प्राप्त करना कठिन है। पारंपरिक विधियों में अक्सर बहु-चरणीय प्रक्रियाएँ, सुरक्षा समूहों पर निर्भरता और कम उपज शामिल होती है, जो नवीन और सुव्यवस्थित दृष्टिकोणों की आवश्यकता को रेखांकित करती है।



एक पूरक प्रयास में, हमने KSCN और पोटेशियम परसल्फेट का उपयोग करके शर्करा एनोल ईथर में एनोल द्विबंधों की β -स्थिति पर थायोसायनाटो समूहों को जोड़ने के लिए एक कुशल और क्षेत्र-चयनात्मक विधि विकसित की। इस रणनीति ने शर्करा थायोसायनेटों के चयनात्मक निर्माण को संभव बनाया, जो आगे Pd उत्प्रेरण के अंतर्गत टर्मिनल एल्काइन और बेंजाइन जैसी इलेक्ट्रॉन-समृद्ध प्रजातियों के साथ अभिक्रिया करते हैं। इन अभिक्रियाओं ने कार्बन-कार्बन त्रिबंधों में थायो और सायनो समूहों के एक साथ प्रवेश के माध्यम से C-2-थायोएक्रिलो/एरिल नाइट्राइल ग्लाइकल्स उत्पन्न किए। यह द्वि-क्रियात्मक दृष्टिकोण शर्करा एनोल ईथर की संश्लेषण उपयोगिता को महत्वपूर्ण रूप से व्यापक बनाता है। यह कार्य Chem. Communic., 2024,60, 8071 में प्रकाशित हुआ है।

2-थायोसायनाटो ग्लाइकल्स का पेरॉक्सोडिसल्फेट-सहायता प्राप्त संश्लेषण और उनका C-2-थायो एक्रिलो/एरिल नाइट्राइल-प्रतिस्थापित ग्लाइकल्स में रूपांतरण

बी. रसूल, आई. ए. ज़रगर, एस. कुंडू और डी. मुखर्जी*



इसके अतिरिक्त, हमने DMSO-K₂S₂O₈ अभिकर्मक प्रणाली का उपयोग करके 3-O-बेंजाइलेटेड और सिलिलेटेड ग्लाइकल्स को सीधे उनके संगत एनोन्स में परिवर्तित करने की एक अत्यधिक कुशल और क्षेत्रीय चयनात्मक विधि विकसित की है। यह सरल अभिक्रिया हल्की परिस्थितियों में संचालित होती है, ग्राम मात्राओं तक मापनीय है, और 80% तक उपज प्राप्त करती है। परिणामी एनोन बहुमुखी मध्यवर्ती हैं, विशेष रूप से फ्यूरो[3,2-c]पाइरान्स, जैविक रूप से महत्वपूर्ण यौगिकों में अभिन्न ढाँचों के संश्लेषण के लिए मूल्यवान हैं। यह कार्य केम. कम्युन., 2025,61, 137 में प्रकाशित हुआ है।

DMSO-K₂S₂O₈ मध्यस्थता वाले ग्लाइकल C-3 ईथर का 3 एनोपाइरानोन में आयोडीन-मुक्त रूपांतरण: फ्यूरो [3,2-c] पाइरान्स का संश्लेषण

बी. रसूल, एस. कुंडू, आई. ए. ज़रगर और डी. मुखर्जी*





कुल मिलाकर, ये प्रगति शर्करा में C-H सक्रियण के संश्लेषण में एक महत्वपूर्ण छलांग का प्रतिनिधित्व करती हैं। अभिक्रिया पथों को सरल बनाकर, चयनात्मकता को बढ़ाकर, और नवीन रूपांतरणों को प्रस्तुत करके, ये पद्धतियाँ कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान की कई पारंपरिक बाधाओं को दूर करती हैं। ये न केवल जटिल शर्करा संरचनाओं का कुशल उत्पादन प्रदान करती हैं, बल्कि जैविक रूप से महत्वपूर्ण अणुओं के संश्लेषण के लिए उपकरणों की श्रेणी को भी व्यापक बनाती हैं, जिसका औषधीय रसायन विज्ञान और रासायनिक जीव विज्ञान पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

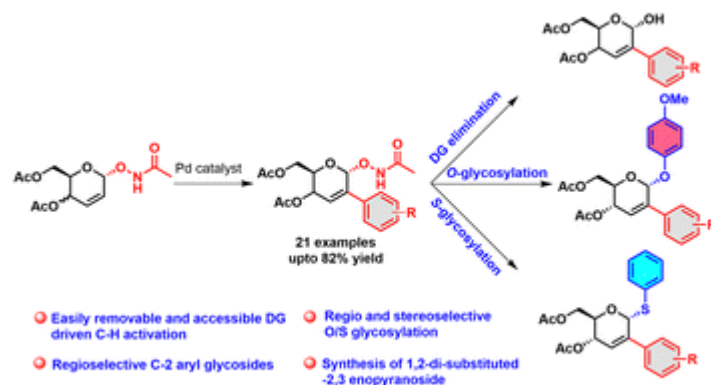
नवीन ग्लाइकोसिलेशन विधियाँ: कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान में प्रमुख चुनौतियों का समाधान

ग्लाइकोसिलेशन, अर्थात् ग्लाइकोसिडिक बंधों का निर्माण, संश्लेषित कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान में एक महत्वपूर्ण किन्तु अत्यधिक चुनौतीपूर्ण प्रक्रिया है। कार्बोहाइड्रेट की अंतर्निहित जटिलता, जो समान अभिक्रियाशीलता वाले अनेक हाइड्रॉक्सिल समूहों द्वारा अभिलक्षित होती है, ग्लाइकोसिडिक बंध निर्माण में क्षेत्रीय और त्रिविम चयनात्मकता प्राप्त करने में महत्वपूर्ण बाधाएँ उत्पन्न करती है। इसके अतिरिक्त, ग्लाइकोसिडिक बंध (α या β) के विन्यास को नियंत्रित करने के लिए अक्सर ग्लाइकोसिल दाताओं, ग्राहियों और अभिक्रिया स्थितियों में जटिल हेरफेर की आवश्यकता होती है। कई स्थापित विधियों में उत्प्रेरक, संरक्षण समूह, या बहु-चरणीय प्रक्रियाएँ शामिल होती हैं, जो अकुशल और पर्यावरण के लिए हानिकारक हो सकती हैं। चिकित्सीय ग्लाइकोप्रोटीन, ग्लाइकोलिपिड और जैवसक्रिय प्राकृतिक उत्पादों सहित जैविक रूप से महत्वपूर्ण ग्लाइकोकॉन्जुगेट्स के संश्लेषण के लिए इन चुनौतियों का समाधान अत्यंत आवश्यक है।

इस तरह की प्रगति के आधार पर, हमने एक हटाने योग्य ऑक्सीएसिटामाइड निर्देशन समूह का उपयोग करते हुए, एरिलबोरोनिक अम्ल के साथ 2,3-एनोपाइरानोज की एक पैलेडियम-उत्प्रेरित युग्मन अभिक्रिया विकसित की। यह पद्धति C-2 एरिल शर्कराओं तक पहुँचने का एक कुशल मार्ग प्रदान करती है, जिनका बाद में O/S ग्लाइकोसिलेशन में नवीन ग्लाइकोसिल दाताओं के रूप में उपयोग किया गया। इस दृष्टिकोण ने 1,2-विस्थापित शाखित शर्कराओं के क्षेत्रीय और त्रिविम-चयनात्मक संश्लेषण को सुगम बनाया, जिससे जटिल कार्बोहाइड्रेट संरचनाओं तक पहुँचने के लिए टूलकिट का विस्तार हुआ। यह कार्य केम. कम्युन., 2024, 60, 13040 में प्रकाशित हुआ है।

एनोमेरिक ऑक्सीएसिटामाइड सहायता प्राप्त स्थल-चयनात्मक C-2 एरिलीकरण और 2,3 एनो-पाइरानोसाइड के O/S ग्लाइकोसिलेशन में इसका अनुप्रयोग

आई.ए. ज़रगर, बी. रसूल, एस.के. बप्पा और डी. मुखर्जी*



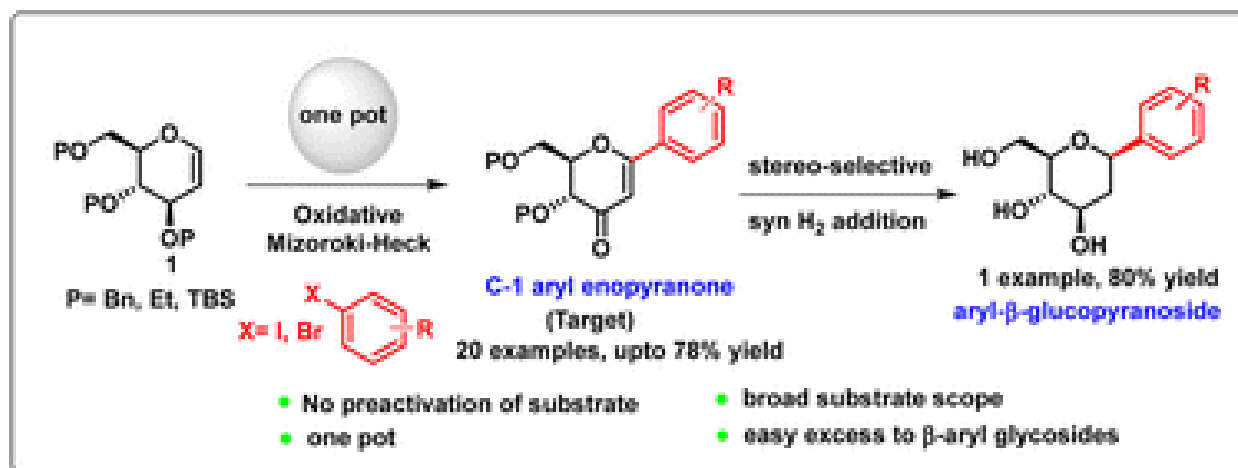


औषधीय रूप से महत्वपूर्ण अमीनो-एरिल-सी-ग्लाइकोसाइड्स के संश्लेषण के लिए नवीन विधियों का विकास

सी-एरिल-2-डीऑक्सी-3-एमिनो जैसे अमीनो-एरिल-सी-ग्लाइकोसाइड अंश वाले प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले अणुओं का एक वर्ग आशाजनक ट्यूमर-रोधी गतिविधियों वाले एंटीबायोटिक के रूप में उभरा है और इसका उपयोग बहु-दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया के खिलाफ ल्यूकेमिया और सार्कोमा के शमन के लिए दवाओं के रूप में किया जाता है। हालाँकि, उपलब्धता और पुनरुत्पादन उनकी जैविक परख को सीमित करता है। सिंथेटिक कार्बनिक रसायन ऐसे जटिल ढांचे और आसानी से उपलब्ध कच्चे माल से उनके एनालॉग तक पहुँचने का एक शक्तिशाली उपकरण है। ऐसे ढांचे के संश्लेषण के लिए सबसे अच्छे अग्रदूतों में से एक शुगर एनोल ईथर हो सकता है जिसे ग्लाइकल्स भी कहा जाता है। यहाँ प्रमुख सिंथेटिक चुनौती चयनात्मक एनोमेरिक सी-एरिलीकरण और रीजियो-चयनात्मक रूप से सी-3 एलिलिक ईथर को कीटो में ऑक्सीकृत करना है हमने ऑक्सीडेटिव मिजोरोकी-हेक प्रतिक्रिया के माध्यम से मजबूत आधार की अनुपस्थिति में एरिल हैलाइड्स के साथ व्यावसायिक रूप से उपलब्ध ग्लाइकल्स से सीधे सी-1 एरिल एनोपाइरानोन के संश्लेषण के लिए एक-चरण प्रक्रिया स्थापित की है।

2-डीऑक्सी-β-C-एरिल ग्लाइकोसाइड तक पहुँचने के लिए ग्लाइकैल्स और एरोमैटिक हैलाइड्स से सीधे एरिल एनोपाइरानोन्स का संश्लेषण

आई.ए. जरगर, बी. रसूल, एस.के. बप्पा और डी. मुखर्जी*



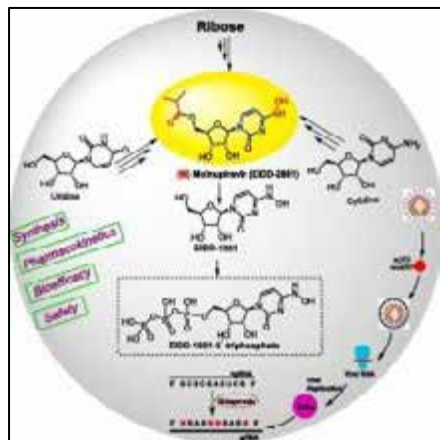
सामूहिक रूप से, ये रणनीतियाँ ग्लाइकोसिलेशन की चुनौतियों पर विजय पाने में महत्वपूर्ण प्रगति का प्रतिनिधित्व करती हैं। प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित करके, चयनात्मकता को बढ़ाकर, और प्रतिक्रिया की जटिलता को कम करके, ये दृष्टिकोण जटिल कार्बोहाइड्रेट और ग्लाइकोकॉन्जुगेट्स के अधिक कुशल और बहुमुखी संश्लेषण का मार्ग प्रशस्त करते हैं, जिसका रासायनिक जीव विज्ञान और औषधीय रसायन विज्ञान पर गहरा प्रभाव पड़ता है।



औषधीय रसायन विज्ञान में योगदान

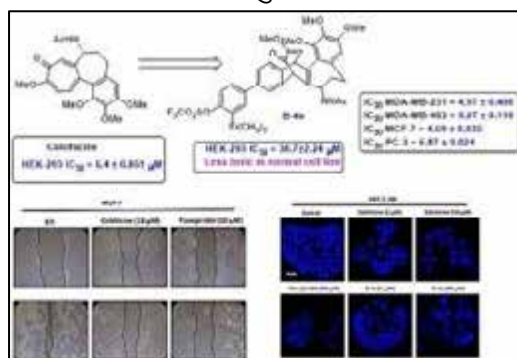
COVID-19 थेरेपी के रूप में मोलनुपिराविर के संश्लेषण से लेकर आपातकालीन उपयोग प्राधिकरण तक का मार्ग

एन. सकंदर, ए. अहमद, एम. भारद्वाज, डी. कुमारी, यू. नंदी और डी. मुखर्जी*



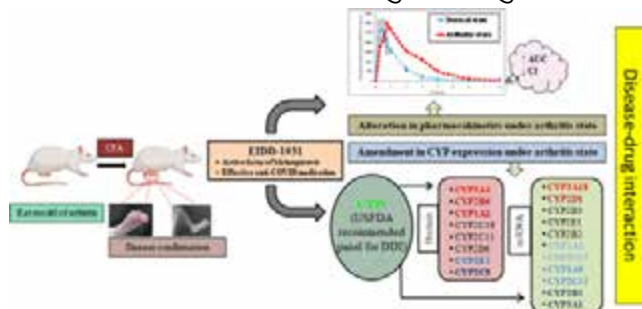
स्तन कैंसर कोशिकाओं में कोशिका चक्र नियामक **CDK-2** और **CDK-4** काइनेज को नियंत्रित करके उपकला से मेसेनकाइमल संक्रमण को समाप्त करने के लिए एक शक्तिशाली अणु के रूप में कोलचिसीन एरीन साइक्लोएडक्ट की खोज

डब्ल्यू. आई. लोन, जे. चंद, पी. कुमार, वाई. गर्ग, जेड. अहमद, डी. मुखर्जी, और ए. गोस्वामी



EIDD-1931 उपचार गठियाग्रस्त चूहों में **CYP3A4** और **CYP2C8** में बदलाव करके दवा की परस्पर क्रिया को तेज करता है: मोलनुपिराविर के मौखिक उपचार में निहितार्थ

एम. भारद्वाज, डी. कौर, जी. राय, एस. भट्टाचार्य, डी. मन्हास, बी. विज, ए. कुमार, डी. मुखर्जी, जेड. अहमद, एस. गांधी और यू. नंदी*





उल्लेखनाय उपलब्ध/घटना:

डीसीएस, बोस संस्थान से संवाददाता लेखक के रूप में 3 नेचर इंडेक्स प्रकाशन

प्रोफेसर असीमा चटर्जी फ्राउंडेशन, कोलकाता, कलकत्ता विश्वविद्यालय, बिस्वा बांग्ला विश्वविद्यालय और ल्यूमिनसेंट ऑर्गेनिक कंसोर्टियम ऑफ इंडिया द्वारा जनवरी 2025 में संयुक्त रूप से आयोजित "मानव विकास के लिए रसायन विज्ञान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICCHD-2025)" में पूर्ण व्याख्यान (PL) दिया। उनके व्याख्यान का शीर्षक था "क्षेत्रीय-चयनात्मक ग्लाइकोसिलेशन पर चुनौतियाँ और कीटो जैसी कार्यक्षमता का समावेश कैसे 3-एरिल-थायोसुगर, 1-1/1-3 S/O लिंकड डिसैकेराइड्स के संश्लेषण के प्रति मोनोसैकेराइड्स की प्रतिक्रियाशीलता को बदल सकता है: मेटाबोलिक ग्लाइकेन लेवलिंग का संभावित सबस्ट्रेट।"



विली जर्नल केमिस्ट्री एंड बायोडायवर्सिटी के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य के रूप में शामिल हुए। यह जर्नल रासायनिक और जैविक विज्ञान के बीच की सीमा पर स्थित सभी शोध क्षेत्रों को शामिल करता है, जिसका उद्देश्य 2004 से आणविक स्तर पर प्रकृति कैसे काम करती है, इस बारे में हमारी समझ को व्यापक बनाना है। संपादकीय सलाहकार बोर्ड के एक सदस्य के रूप में, प्रो. मुखर्जी जर्नल की रणनीति और विषय-वस्तु विकास पर संपादकीय कार्यालय का मार्गदर्शन करेंगे, साथ ही सहकर्मी समीक्षा प्रक्रिया में भी सहायता करेंगे।



भविष्य योजना:

पारंपरिक ग्लाइकोसिलेशन से दृश्य प्रकाश-मध्यस्थ ग्लाइकोसिलेशन तक का सफ़र

दृश्य-प्रकाश-मध्यस्थ ग्लाइकोसिलेशन पारंपरिक विधियों के एक शक्तिशाली विकल्प के रूप में उभरा है, जो बेहतर चयनात्मकता, सौम्य परिस्थितियाँ और अधिक कार्यात्मक समूह सहिष्णुता प्रदान करता है। प्रकाश-उत्प्रेरण का उपयोग करते हुए, ये परिवर्तन मूलक या प्रकाश-प्रेरित इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण तंत्रों के माध्यम से आगे बढ़ते हैं, जिससे कठोर अभिकर्मकों या उच्च तापमान के बिना ग्लाइकोसिडिक बंध निर्माण संभव होता है। यह दृष्टिकोण संवेदनशील सबस्ट्रेट्स के अपघटन को न्यूनतम करता है और जटिल अणुओं के अंतिम चरण के ग्लाइकोसिलेशन की अनुमति देता है। इसके अतिरिक्त, एक स्थायी ऊर्जा स्रोत के रूप में दृश्य प्रकाश का उपयोग हरित रसायन विज्ञान के सिद्धांतों के अनुरूप है, जिससे ये प्रोटोकॉल पारंपरिक लुईस अम्ल या प्रमोटर-आधारित ग्लाइकोसिलेशन की तुलना में पर्यावरण के अनुकूल और संचालन की दृष्टि से सरल हो जाते हैं, और इन्हें अपनाया जाएगा।



डॉ. अभिजीत चटर्जी
प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

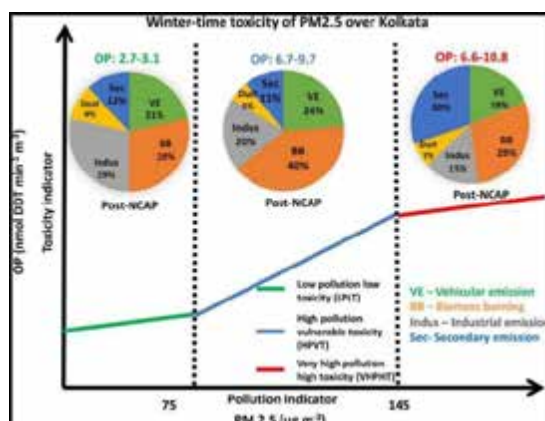
समूह के सदस्यों को:

मोनामी दत्ता (एसआरएफ),
सौर्यदीप मुखर्जी (एसआरएफ),
सौमेन राउल (जून 2024 से SRF)

अनुसंधान का सारांश:

2024-2025 के दौरान एरोसोल प्रदूषण और संबंधित कारकों पर तीन प्रमुख अध्ययन किए गए।

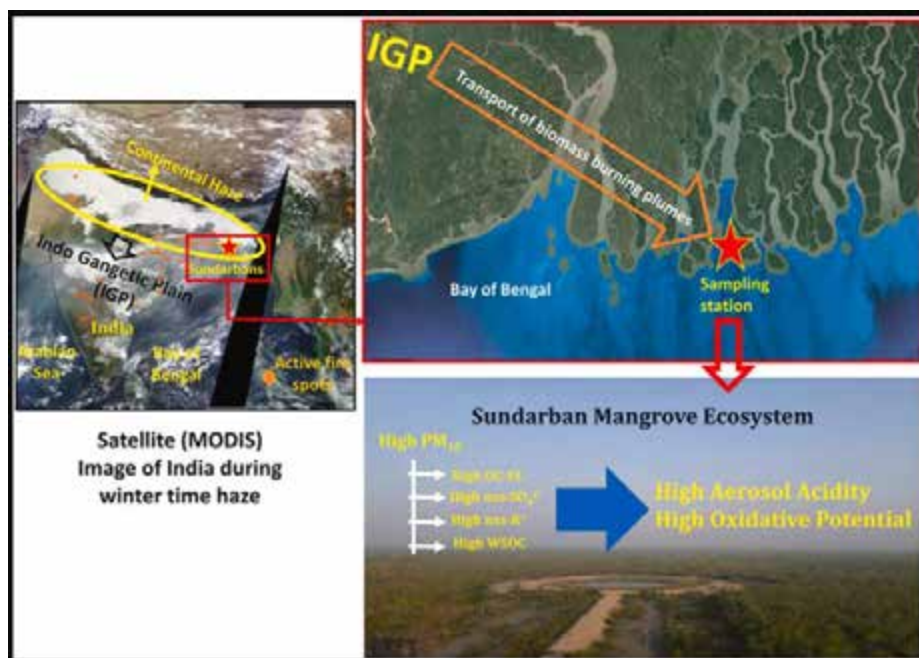
- 2016-2023 की अवधि के दौरान इंडो-गंगा मैदान (आईजीपी) के सबसे पूर्वी हिस्से में स्थित एक महानगर, कोलकाता में सर्दियों के प्रदूषण काल में ऑक्सीडेटिव क्षमता (ओपी) के आधार पर पीएम 2.5 प्रदूषण के स्तर और इसकी विषाक्तता को समझने के लिए एक अध्ययन किया गया था। हमने इस शहर में पीएम 2.5 में कमी लाने के लिए भारत सरकार के राष्ट्रीय मिशन, राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (एनसीएपी) की प्रभावशीलता का आकलन किया है, और अध्ययन से पता चला है कि यह मिशन एनसीएपी से पहले (2016-2019) से एनसीएपी के बाद (2021-2023) की अवधि तक पीएम 2.5 भार को 28% तक कम करने में प्रभावी रहा है। कई नीतिगत हस्तक्षेपों ने विभिन्न मानवजनित स्रोतों से योगदान को कम किया; हालांकि, बायोमास/ठोस अपशिष्ट जलाना एक बड़ी चिंता का विषय बना रहा और इसमें कोई उल्लेखनीय कमी नहीं आई। $PM_{2.5}$ द्रव्यमान में $70\mu g m^{-3}$ की वृद्धि के साथ, OP तेजी से बढ़ता है और अपने चरम (लगभग $145\mu g m^{-3}$ पर) पर पहुँच जाता है, जिसके बाद $PM_{2.5}$ में और वृद्धि के साथ कोई मामूली परिवर्तन नहीं होता। हमने देखा कि $NCAP$ नीतिगत हस्तक्षेपों के बाद भी, वर्तमान परिदृश्य ($NCAP$ के बाद) में कोलकाता में बायोमास/ठोस अपशिष्ट जलाना एक प्रमुख चिंता का विषय है। $NCAP$ के बाद की अवधि के दौरान $PM_{2.5}$ की इतनी उच्च OP -आधारित विषाक्तता को कम किया जा सकता है यदि इस विशेष स्रोत के विरुद्ध कार्रवाई की जाए।



चित्र 1: कोलकाता शहर में सर्दियों के दौरान $PM_{2.5}$ प्रदूषण के साथ विषाक्तता की परिवर्तनशीलता

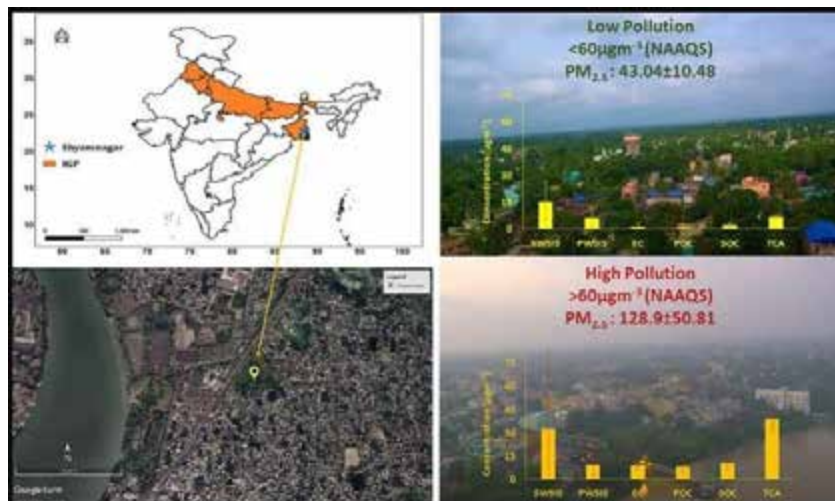


2. सुदूर क्षेत्र सुंदरबन के मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र पर वायुमंडलीय एरोसोल की जाँच करने वाले एक अध्ययन में पाया गया कि कोलकाता और आसपास के सिंधु-गंगा के मैदान से आने वाले प्रदूषक वायु गुणवत्ता को गंभीर रूप से प्रभावित कर रहे हैं और पारिस्थितिकी तंत्र को संभावित रूप से नुकसान पहुँचा रहे हैं। विशेष रूप से, अध्ययन में काले कार्बन या कालिख कणों के प्रवाह पर प्रकाश डाला गया है, जो एरोसोल में अम्लता और ऑक्सीडेटिव तनाव को बढ़ा रहे हैं। अध्ययन में यह भी पाया गया कि ये प्रदूषक विशेष रूप से सुंदरबन पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित कर रहे हैं, जो जैव विविधता और जैव-भू-रसायन विज्ञान से समृद्ध है।



चित्र 2: पश्चिमी आईजीपी से बायोमास जलने वाले धुएँ का सुंदरबन मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र तक पहुंचना, जिससे ऑक्सीडेटिव तनाव बढ़ रहा है

3. इंडो-गंगा मैदान (आईजीपी) के सुदूर पूर्वी भाग में स्थित श्यामनगर नामक अर्ध-शहरी स्टेशन पर पीएम 2.5 पर रासायनिक लक्षण-वर्णन और मौसम संबंधी प्रभाव पर एक वर्ष का अध्ययन किया गया। $PM_{2.5}$ सांद्रता (औसत= $81.69 \pm 66.27 \mu g m^{-3}$; 7.10–272.74 $\mu g m^{-3}$), कुल कार्बनयुक्त एरोसोल (TCA) (औसत= $22.85 \pm 24.95 \mu g m^{-3}$; 0.77–102.97 $\mu g m^{-3}$) के साथ-साथ विभेदक कार्बनयुक्त घटक जैसे कार्बनिक कार्बन (OC) (औसत= $11.28 \pm 12.48 \mu g m^{-3}$; 0.48–53.01 $\mu g m^{-3}$) और मौलिक कार्बन (EC) (औसत= $4.83 \pm 5.28 \mu g m^{-3}$; 0.1–22.13 $\mu g m^{-3}$) ने प्रमुख मौसमी परिवर्तनशीलता प्रदर्शित की, जिसमें सबसे अधिक सांद्रता सर्दियों के दौरान रही, उसके बाद मानसून के बाद, मानसून से पहले और मानसून के दौरान सबसे कम। हमने देखा कि सबसे कम अनुकूल परिस्थितियों (कम वेंटिलेशन गुणांक) के तहत, उच्च $PM_{2.5}$ प्रदूषण (भारतीय मानक से अधिक) $PM_{2.5}$ के द्वितीयक घटकों में उच्च वृद्धि के साथ जुड़ा था। IGP के पूर्वी, मध्य और पश्चिमी भाग, साथ ही नेपाल, प्रमुख लंबी दूरी के स्रोत क्षेत्र थे जबकि पश्चिम बंगाल का उत्तरी भाग और बांग्लादेश के कुछ हिस्से श्यामनगर में उच्च $PM_{2.5}$ प्रदूषण के लिए प्रमुख क्षेत्रीय स्रोत क्षेत्र थे। अन्य अध्ययनों की तुलना में, हमने देखा कि इस अर्ध-शहरी क्षेत्र में $PM_{2.5}$ प्रदूषण IGP के अन्य हिस्सों के साथ तुलनीय (और कुछ मामलों में अधिक भी) था। श्यामनगर में भारतीय मानक से अधिक $PM_{2.5}$ की उच्च वृद्धि भारत में अर्ध-शहरी/गैर-शहरी क्षेत्रों, विशेष रूप से IGP, के प्रदूषित शहरों के अलावा व्यवस्थित और नियमित आधारित वायु प्रदूषण निगरानी की तत्काल शुरुआत की मांग करती है।



चित्र 3: पूर्वी आईजीपी पर अर्ध-शहरी वातावरण में विभिन्न फैलाव स्थितियों के तहत $PM_{2.5}$ प्रदूषण

नीति संबंधी गतिविधियाँ: भारत सरकार के राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम के अंतर्गत कोलकाता में वायु प्रदूषण कम करने के लिए कई नीतियाँ और रणनीतियाँ बनाई और तैयार की गई हैं। इस शहर के सूक्ष्म-पर्यावरण के लिए उत्सर्जन सूची तैयार की जा रही है। हॉटस्पॉट और प्रमुख स्रोतों की पहचान के बाद, कई क्षेत्रीय हस्तक्षेप किए गए हैं। प्रभावी कार्यान्वयन के लिए सिफारिशें और कार्य योजनाएँ पश्चिम बंगाल सरकार को प्रस्तुत की गई हैं।

उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

प्रोफेसर अभिजीत चटर्जी और उनकी टीम ने कोलकाता में $PM_{2.5}$ प्रदूषक के लिए एक "विषाक्तता मानक" प्रस्तुत किया है। उन्होंने दिखाया है कि कोलकाता में $PM_{2.5}$ का सीमांत स्तर 70 माइक्रोग्राम प्रति वायु आयतन (m^3) है, जिसके नीचे विषाक्तता (ऑक्सीडेटिव तनाव) का स्तर कम रहता है और इससे ऊपर विषाक्तता तेज़ी से बढ़ती है। उन्होंने इस उच्च विषाक्तता स्तर के प्रमुख स्रोतों की पहचान की है। तदनुसार, प्रोफेसर चटर्जी ने कोलकाता के लिए एक "शीतकालीन कार्य योजना" बनाई और उसे पश्चिम बंगाल सरकार को सौंप दिया। भारत सरकार के प्रेस सूचना ब्यूरो ने इस उल्लेखनीय शोध को साझा किया है।

([https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2120919#:~:text=Study%20introduces%20a%20%E2%80%9Ctoxicity%20standard,5\)%20pollution%20over%20Kolkata%20megacity&text=A%20new%20study%20conducted%20in,around%2070%20%C2%B5g%20m%2D3](https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2120919#:~:text=Study%20introduces%20a%20%E2%80%9Ctoxicity%20standard,5)%20pollution%20over%20Kolkata%20megacity&text=A%20new%20study%20conducted%20in,around%2070%20%C2%B5g%20m%2D3))

और भारत के कई प्रमुख प्रिंट मीडिया ने इसे प्रमुखता से उठाया है। पश्चिम बंगाल सरकार और केएमसी ने वायु प्रदूषण के कारण कोलकाता में विषाक्तता के स्तर को कम करने के लिए प्रोफेसर चटर्जी द्वारा सुझाई गई नीतियों को लागू करना शुरू कर दिया है।



प्रो. अभिजीत चटर्जी अपने विद्वानों, प्रशिक्षु छात्रों, परियोजना सहयोगियों और अमेरिका के विस्कॉन्सिन मैडिसन विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों और संकायों के साथ।



डॉ. उत्पल नंदी
एसोसिएट प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

बैशाखी साहा, सीएसआईआर-जेआरएफ
अर्पिता डे, यूजीसी-जेआरएफ

अनुसंधान का सारांश:



हमारी प्रयोगशाला 'स्तन कैंसर रोगजनन में CYP2J2/EETs अक्ष की भूमिका का निरूपण' विषय पर केंद्रित है। CYP इपॉक्सीजिनेज मार्ग के माध्यम से एराकिडोनिक अम्ल का उपापचय इपॉक्सीइकोसाट्रिएनोइक अम्ल (EETs) उत्पन्न करता है, जो ट्यूमरजनन को बढ़ावा देता है। यद्यपि COX और LOX मार्गों का औषधि खोज (जैसे, NSAIDs और ल्यूकोट्रिएन प्रतिपक्षी) के लिए व्यापक अध्ययन किया गया है, CYP इपॉक्सीजिनेज, विशेष रूप से CYP2J2, की भूमिका कैंसर में अभी भी काफी हद तक अज्ञात है। इस अध्ययन का उद्देश्य पुनरावृत्ति और प्रतिरोध को दूर करने के लिए लक्षित कैंसर चिकित्सा के ढांचे के भीतर ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर (TNBC) में CYP2J2 अवरोध-मध्यस्थ EET निर्माण के अंतर्निहित संकेतन मार्गों को स्पष्ट करना है। इसके अतिरिक्त, हम पादप-व्युत्पन्न CYP2J2 अवरोधकों की पहचान करना चाहते हैं और संभावित चिकित्सीय विकास के लिए उनकी औषधि-क्षमता का आकलन करने हेतु उनके ADME/PK गुणों का मूल्यांकन करना चाहते हैं।



डॉ. अमित कुमार पॉल
एसोसिएट प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

बसुधा देब, एनआईटी मेघालय में पंजीकृत
मंजू सियाराम यादव, एनआईटी मेघालय में पंजीकृत
सजल बर्मन
सुवाजीत दास
सौविक शॉ, प्रोजेक्ट जेआरएफ
कृष्णेंद्र डे, एनआईटी मेघालय में पंजीकृत
सह-पर्यवेक्षण में



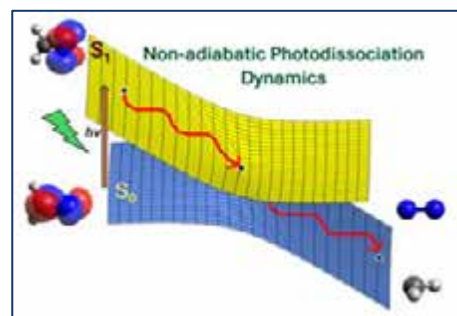
अनुसंधान का सारांश:

हमारे समूह में, हम रासायनिक प्रक्रियाओं, जिनमें अभिक्रियाएँ भी शामिल हैं, को समझने के लिए सैद्धांतिक और अभिकलनात्मक गणनाएँ करते हैं। इस प्रक्रिया में, हम समय-स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणनाएँ और समय-निर्भर गतिकी करते हैं। इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणनाओं के लिए, हम व्यावसायिक या उपलब्ध मुफ्त पैकेजों का उपयोग करते हैं, जबकि गतिकी के लिए, हम मुख्य रूप से समूह के भीतर अपने स्वयं के पैकेज विकसित करते हैं। हम क्वांटम, अर्धशास्त्रीय और शास्त्रीय आणविक गतिकी सिमुलेशन में प्रशिक्षित हैं। समूह के वर्तमान सदस्य अंतःआणविक कंपन ऊर्जा पुनर्वितरण (IVR) गतिकी, संघनित प्रावस्था में रासायनिक प्रक्रियाओं, अर्धशास्त्रीय गैर-एडियाबेटिक गतिकी, रासायनिक गतिकी में मशीन लर्निंग दृष्टिकोणों और प्रोटीन-लिगेंड अंतःक्रियाओं के जैवभौतिक गुणों को समझने पर केंद्रित हैं।

अनुसंधान की मुख्य बातें:

डायजिरीन की प्रकाश-विघटन अभिक्रिया: एक इलेक्ट्रॉनिक संरचना और गैर-एडियाबेटिक आणविक गतिशीलता अध्ययन

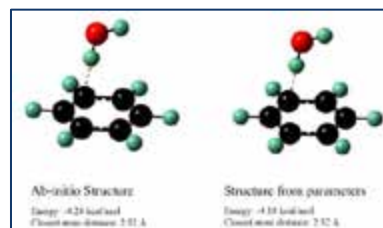
यह कार्य डायजिरीन और तीन अन्य व्युत्पन्नों की उत्तेजित अवस्था वाली गैर-एडियाबेटिक प्रक्रिया के यांत्रिक विवरण को समझने के लिए किया गया है, जिन्हें इलेक्ट्रॉन दान करने वाले (मेथॉक्सी-डायजिरीन) और वापस लेने वाले (फ्लोरो-डायजिरीन) समूहों के साथ प्रतिस्थापित किया गया है, साथ ही दोनों (फ्लोरो-मेथॉक्सी-डायजिरीन) को संयोजित करके, डायज़ोमेथेन के माध्यम से कार्बाइन और आणविक नाइट्रोजन के उत्पादन पर उनके प्रभाव का अध्ययन किया गया है। उच्च स्तर पर इलेक्ट्रॉनिक संरचना की गणना की जाती है, जिसके बाद गैर-एडियाबेटिक आणविक गतिशीलता सिमुलेशन होते हैं। गैर-एडियाबेटिक प्रक्रिया में प्रत्येक अणु के लिए दो शंकवाकार प्रतिच्छेदन (CI) पाए जाते हैं, जो कि डायजिरीन के तीन-सदस्यीय वलय में C-N बंधों के असममित कंपन से जुड़े होते हैं, शुद्ध डायजिरीन को छोड़कर, जहां दूसरा CI सममित कंपन से जुड़ा होता है N2 निर्माण की प्रथम-क्रम गतिकी से पता चला कि शुद्ध डायजिरीन के लिए अभिक्रिया सबसे तेज़ है और फ्लोरो-मेथॉक्सी-डायजिरीन के लिए सबसे धीमी है।





सटीक एब इनिटियो गणना और घोस्ट एटम औपचारिकता पर आधारित बेंजीन-जल अंतःक्रियाओं के लिए विश्लेषणात्मक स्थितिज ऊर्जा फलन

इस कार्य में, हमने अब तक विश्लेषणात्मक कार्य के साथ बेंजीन और जल के बीच सर्वोत्तम अन्योन्यक्रिया स्थितिज ऊर्जा प्राप्त की है। $C_6H_6-H_2O$ प्रणाली की सटीक अंतराआणविक स्थितिज ऊर्जा की गणना इलेक्ट्रॉनिक संरचना सिद्धांत से की जाती है। गणना MP2 स्तर के सिद्धांत द्वारा aug-cc-pVTZ आधार सेट पर विचार करके की जाती है और परिणाम पूर्ण आधार सेट (CBS) सीमा पर CCSD(T) के साथ तुलनीय हैं। ab initio गणना नौ विभिन्न अभिविन्यासों पर की जाती है। ab initio स्थितिज ऊर्जा बिंदुओं को फिर परमाणु-परमाणु और घोस्ट परमाणु-परमाणु अन्योन्यक्रियाओं के साथ एक संशोधित बर्किंगम-प्रकार के विश्लेषणात्मक फंक्शन में अच्छी तरह से फिट किया जाता है। घोस्ट परमाणु की स्थिति बेंजीन वलय के केंद्र में स्थित होती है।



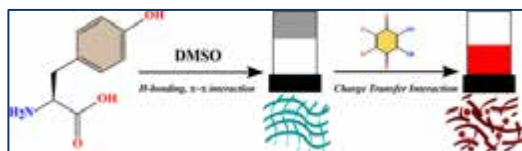
स्थानीय गतिशीलता एसिटाइलएसिटोन्स में C-CX₃ (X = H और F) बंध फोटोडिसोसिएशन को नियंत्रित करती है।

स कार्य में, हम आईआईटी बॉम्बे के प्रो. नरेश पटवारी के साथ सहयोग कर रहे हैं। एसिटाइलएसिटोन और उसके फ्लोरिनेटेड एनालॉग्स की प्राथमिक प्रकाश-विघटन घटनाओं से पता चलता है कि CH_3 और CF_3 मूलकों की स्थानान्तरणीय ऊर्जा वितरण रूपरेखाएँ C-C बंध विदलन के लिए एक अवरोध-आवेगशील मॉडल का अनुसरण करती हैं। T1 अवस्था में एक-आयामी स्थितिज ऊर्जा सतहों पर आधारित विश्लेषण और साथ ही तात्कालिक अर्ध-अनुभवजन्य विभवों का उपयोग करते हुए गतिकी सिमुलेशन से पता चलता है कि सामान्यतः syn अभिविन्यास में OH के साथ C-C बंध विदलन, प्रोटॉन प्रवास के साथ होता है। दिलचस्प बात यह है कि एसिटाइलएसिटोन और ट्राइफ्लोरोएसिटिलएसिटोन से CH_3 रेडिकल रिलीज के लगभग समान खंड स्थानान्तरणीय ऊर्जा वितरण प्रोफाइल, साथ ही ट्राइफ्लोरोएसिटिलएसिटोन और हेक्साफ्लोरोएसिटिलएसिटोन से CF_3 रेडिकल रिलीज, यह सुझाव देते हैं कि एसिटाइलएसिटोन में CH_3 / CF_3 रेडिकल के गठन की गतिशीलता अणु के दूसरे छोर पर प्रतिस्थापी की प्रकृति से स्वतंत्र प्रतीत होती है और व्यवहार "अपने बाएं हाथ को यह न जानने दें कि आपका दाहिना हाथ क्या करता है" के समान है।



मूल अमीनो एसिड टायरोसिन और इसके चार्ज-ट्रांसफर कॉम्प्लेक्स गठन पर आधारित सुपरमॉलेक्यूलर जेलेशन।

एक अन्य सहयोगी परियोजना में, हम पहली बार डाइमिथाइल सल्फोक्साइड (DMSO) विलायक में टायरोसिन (Tyr), एक सुगंधित अमीनो अम्ल, की स्व-संयोजन प्रक्रिया की रिपोर्ट कर रहे हैं। टायर स्व-संयोजन से संबंधित अधिकांश अध्ययन विभिन्न जलीय विलयनों में किए गए थे। अपने कार्य में, हमने कई सामान्य कार्बनिक विलायकों में स्व-संयोजन का अध्ययन किया और पाया कि टायर डाइमिथाइल सल्फोक्साइड (DMSO) विलायक में एक सुपरमॉलेक्यूलर जेल में स्व-संयोजन कर सकता है। हमारे समूह में, हमने टायरोसिन के मोनोमर्स के बीच संभावित अंतःक्रियाओं, अर्थात् π - π स्टैकिंग, H-बंधन, आदि का पता लगाने के लिए कुछ सैद्धांतिक गणनाएँ की हैं।



उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

14 जनवरी, 2025 को प्रोफेसर देबराज मुखर्जी के साथ संयुक्त रूप से एक आउटरीच गतिविधि आयोजित की गई, जिसमें 4 कॉलेजों के लगभग 20 स्नातक छात्रों को बोस संस्थान संग्रहालय का दौरा करने, प्रख्यात वैज्ञानिकों के वैज्ञानिक व्याख्यान सुनने और संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं का दौरा करने के लिए आमंत्रित किया गया।





डॉ. अनूप घोष
सहायक प्रोफेसर
रासायनिक विज्ञान विभाग



समूह के सदस्यों को:

सुरंजना चक्रवर्ती, एस एन बोस में पंजीकृत
नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंस, कोलकाता
कोयल हाउलाडर

अनुसंधान का सारांश:

लघु अणु संरचना और विलयन गतिकी

विलयन में आणविक संरूपणों की जांच; स्पेक्ट्रोस्कोपिक और कम्प्यूटेशनल तकनीकों का उपयोग करके विलेय-विलायक अंतःक्रियाओं का अध्ययन; विलयन आणविक व्यवहार और स्थिरता को कैसे प्रभावित करता है, इसका विश्लेषण।

पेप्टाइड-लेपित नैनोकणों का सतही लक्षण वर्णन

जैवसक्रिय पेप्टाइड्स के साथ नैनोकणों का कार्यात्मककरण; टीईएम, एसईएम, डीएलएस और एफटीआईआर का उपयोग करके संरचनात्मक और रूपात्मक विश्लेषण; सतह आवेश (ज़ीटा क्षमता) और पेप्टाइड-सतह अंतःक्रियाओं का मूल्यांकन; कोलाइडल स्थिरता और जैवसंगतता का अध्ययन।

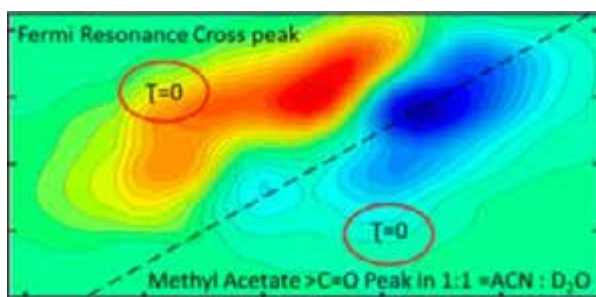
लक्षित दवा वितरण के लिए नैनो-वाहनों का विकास

नैनोकण-आधारित वितरण प्रणालियों का डिजाइन और संश्लेषण; लक्ष्यीकरण लिगेंड्स (जैसे, पेप्टाइड्स या एप्टामर्स) के साथ सतह संशोधन; दवा लोडिंग, रिलीज केनेटीक्स, और लक्ष्यीकरण दक्षता अध्ययन; साइट-विशिष्ट दवा वितरण के लिए इन विट्रो और इन विवो मूल्यांकन।

अनुसंधान की मुख्य बातें:

हाइड्रोजन-बंधित $>C=O$ पर फर्मी अनुनाद का विश्लेषण: लघु एस्टर प्रोक्स का 2D IR अध्ययन

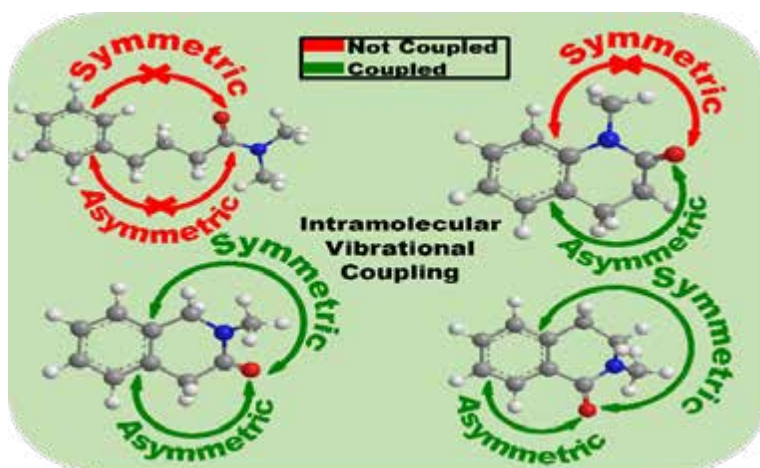
हमने विभिन्न विलायकों में छोटे एस्टर्स के कार्बोनिल खिंचाव मोड का विश्लेषण करने के लिए रैखिक और द्वि-आयामी अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग किया। जलीय विलयनों में विशिष्ट कार्बोनिल वर्णक्रमीय रेखा आकृतियाँ विशेष रूप से उल्लेखनीय थीं, जिससे इन अंतरों के लिए उत्तरदायी अंतर्निहित कारकों की हमारी जाँच प्रेरित हुई। अपनी प्रायोगिक और सैद्धांतिक गणनाओं के माध्यम से, हमने जलीय विलयनों में छोटे एस्टर्स की विविध रेखा आकृतियों के प्राथमिक योगदानकर्ता के रूप में हाइड्रोजन-बंध-प्रेरित फर्मी अनुनाद की उपस्थिति की पहचान की। इसके अलावा, हमारे निष्कर्षों से पता चला कि कंकाल विरूपण मोड सभी छोटे एस्टर्स के लिए फर्मी अनुनाद में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। विशेष रूप से, कंकाल विरूपण मोड का पहला ओवरटोन बैंड तब तीव्र हो जाता है जब एस्टर्स के कार्बोनिल समूह के साथ हाइड्रोजन बंध बनते हैं, जबकि अप्रोटिक कार्बनिक विलायकों में ऐसा युग्मन दुर्लभ है। ये वर्णक्रमीय अंतर्दृष्टि जैविक और रासायनिक दोनों प्रणालियों में अवरक्त जांच के रूप में एस्टर्स के उपयोग के लिए महत्वपूर्ण निहितार्थ रखती हैं।





क्विनोलिनोन व्युत्पन्नों में C=C रिंग और एमाइड I मोड के बीच अंतःआणविक कंपन युग्मन की जांच: DFT और आणविक गतिशीलता सिमुलेशन से अंतर्दृष्टि

कंपन युग्मन, अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी का एक अंतर्निहित घटक है। कंपन मोडों के बीच युग्मन ऊर्जा हस्तांतरण के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है और इसके परिणामस्वरूप आवृत्ति परिवर्तन, शिखर तीव्रता में परिवर्तन और आणविक गतिकी में विक्षोभ हो सकते हैं। अधिकांश जैव-अणुओं में, एमाइड-I मोड (C=O) का गहन अध्ययन किया गया है। समान आवृत्ति क्षेत्र में मौजूद अन्य विक्षोभ मोडों, जैसे C=C कंपन मोड, के कारण प्रेक्षित मोड के संबंध में प्राप्त आँकड़े सटीक नहीं हो सकते हैं। C=C और एमाइड-I मोड अंतराणविक और अंतःआणविक कंपन युग्मन में संलग्न हो सकते हैं। अंतःआणविक कंपन युग्मन अणुओं का एक अंतर्निहित

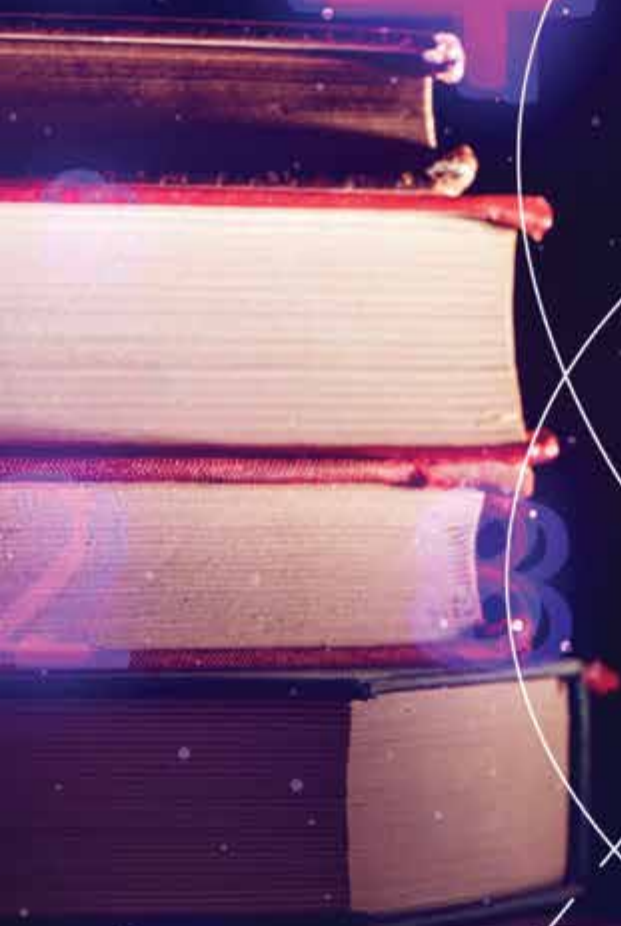


गुण है। सममित/असममित C=C वलय और एमाइड-I मोडों के बीच अंतःआणविक कंपन युग्मन के प्रभाव की जाँच करने के लिए, हमने तीन क्विनोलिनोन-आधारित संलयित वलय व्युत्पन्नों पर DFT का उपयोग करके सैद्धांतिक गणनाएँ की हैं। हमने देखा कि एक प्रणाली के सममित/असममित वलयों और एमाइड-I विधा के बीच कंपन युग्मन मौजूद है, लेकिन अन्य प्रणालियों के मामले में केवल असममित कंपन वलय और एमाइड-I विधाएँ ही युग्मित होती हैं। इस अवलोकन की पुष्टि सामान्य विधा हैमिल्टनियन का उपयोग करके किए गए आणविक गतिकी (MD) सिमुलेशन द्वारा भी की गई है, जहाँ सममित और असममित C=C वलय विधाओं के साथ-साथ एमाइड-I विधा में ऊर्जाओं की निगरानी की जाती है। युग्मन व्यवहार में यह असमानता संबंधित विधाओं के स्थितीय अभिविन्यास में अंतर के कारण है।

एमाइड 1I का असामान्य जलयोजन! प्रोटीन संरचना और लचीलेपन की एक अंतर्दृष्टि

रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान में हाइड्रोजन बंध एक महत्वपूर्ण परिघटना है, जो जैवअणुओं के व्यवहार और गतिशील गुणों को परिवर्तित करती है। सामान्य तापमान पर, जल का गतिशील और उत्क्रमणीय हाइड्रोजन बंध निर्माण, जल को अधिकांश जैविक प्रक्रियाओं, जैसे प्रोटीन वलन, डीएनए प्रतिकृति, और जैवअणुओं के स्थायित्व एवं कार्यों के लिए एक द्वितीय और बहुमुखी विलायक बनाता है। इस अध्ययन में, रैखिक IR स्पेक्ट्रोस्कोपी, आणविक गतिशील सिमुलेशन (MD) और DFT गणनाओं का उपयोग करते हुए, प्रोटॉनयुक्त और ड्यूटेरेटेड विलायकों में एमाइड I के हाइड्रोजन बंध गतिकी के बीच असमानता का पता लगाया गया है। H₂O और समस्थानिक भारी जल D₂O में गतिकी के बीच महत्वपूर्ण अंतर पाए गए हैं। यहाँ, IR स्पेक्ट्रा ने दिखाया कि भारी जल D₂O में एमाइड I हाइड्रोजन बंध का जीवनकाल शुद्ध जल (H₂O) की तुलना में 5.7 गुना धीमा है। इसके अलावा, मेथनॉल और मेथनॉल-d₄ में एमाइड I की विशिष्ट हाइड्रोजन बंध समष्टि ने हाइड्रोजन बंध व्यवहार में ड्यूटेरेटेड विलायकों की भूमिका को और अधिक स्पष्ट किया। ये परिणाम जल और उसके समस्थानिकों की विशिष्ट हाइड्रोजन बंधन विशेषताओं पर प्रकाश डालते हैं, साथ ही साथ आणविक गतिशीलता और जैव-अणुओं की प्रतिक्रियाशीलता पर विलायक प्रभावों के व्यापक निष्कर्षों को भी उजागर करते हैं।

भौतिक विज्ञान विभाग





बसु विज्ञान मंदिर के निदेशक प्रो. कौस्तुव सान्याल और भौतिक विज्ञान विभाग की प्रो. सुप्रिया दास को 21-22 मई, 2024 को जर्मनी के डार्मस्टाट स्थित FAIR/GSI में आयोजित 'विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में भारत-जर्मनी सहयोग के 50 वर्ष' के उपलक्ष्य में आयोजित दो दिवसीय कार्यक्रम में भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया था। बर्लिन में भारतीय राजदूत सहित भारत और जर्मनी के कई वैज्ञानिक और अन्य गणमान्य व्यक्ति भी इस कार्यक्रम में शामिल हुए।



एफएआईआर जीएमबीएच की सर्वोच्च निर्णय लेने वाली संस्था, फेयर काउंसिल की 42वीं बैठक 3-4 दिसंबर, 2024 को बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता में आयोजित की गई। इस बैठक में, सुविधा के निर्माण की स्थिति और आने वाले दिनों की रणनीतियों पर चर्चा की गई। यह पहली बार था जब जर्मनी के डार्मस्टाट स्थित फेयर स्थल के बाहर कहीं भी ऐसी बैठक आयोजित की गई। सदस्य देशों के प्रतिनिधि के रूप में वैज्ञानिक और नौकरशाह, फेयर जीएमबीएच के वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक निदेशकों सहित फेयर प्रबंधन भी इस बैठक में उपस्थित थे।



भौतिक विज्ञान विभाग



अवलोकन:

बसु विज्ञान मंदिर स्थित भौतिक विज्ञान विभाग एक शताब्दी से भी अधिक समय से भौतिकी के उन्नत क्षेत्रों में उच्च-गुणवत्तापूर्ण अनुसंधान कर रहा है। संस्थापक आचार्य जे. सी. बोस से प्रेरणा लेते हुए, विभाग की अनुसंधान गतिविधियाँ वर्तमान में प्रायोगिक एवं सैद्धांतिक भौतिकी, पर्यावरण विज्ञान के साथ-साथ जैविक एवं रासायनिक विज्ञान के अंतर्संबंधी क्षेत्रों में विविध क्षेत्रों को कवर करती हैं।

हमारे शोध क्षेत्र क्वांटम सूचना, सांख्यिकीय भौतिकी, जैवभौतिकी, जटिल प्रणालियाँ, संघनित पदार्थ भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, ब्रह्मांडीय किरणें, नाभिकीय खगोल भौतिकी, उच्च ऊर्जा भौतिकी, स्ट्रिंग सिद्धांत और पर्यावरण विज्ञान हैं। एलएचसी, सर्न में एलिस और सर्न में आईएसओएलडीई रेडियोधर्मी आयन किरण सुविधा के साथ हमारे सक्रिय अंतर्राष्ट्रीय सहयोग हैं। हम जर्मनी के जीएसआई में एंटीप्रोटॉन और आयन अनुसंधान सुविधा (एफएआईआर) में भारतीय गतिविधियों को सुगम बनाने के लिए भारत में नोडल केंद्र हैं।

कार्मिकों की सूची:

वरिष्ठ वैज्ञानिक: प्रोफेसर दीपांकर होम, एनएसआई के वरिष्ठ वैज्ञानिक

छात्र: आरए/एसआरएफ/जेआरएफ/प्रोजेक्ट एसोसिएट: डॉ. सोमेन गोप (आरए-आई फेयर प्रोजेक्ट); डॉ. अंजलि शर्मा (आर.ए.-आई फेयर प्रोजेक्ट); डॉ. संचारी ठाकुर (आर.ए. एलिस-III)



श्री ऋतंकर मित्रा; सुश्री रुद्रप्रिया दास; सुश्री स्वाति शर्मा; श्री देबंजन रॉय; श्री अरिजीत रॉय; श्री निलॉय घोष; शाहिना रौशन शेख; श्री रामनारायण बेरा; श्री मितू हलधर; श्री प्रीतम सिन्हा; श्री सायन सामंत; श्री सुबीर मंडल; मोहम्मद अबू मुश्ताक; सुश्री अंतरा प्रमाणिक; श्री जशवंत के. प्रसाद; सुश्री रिया अधिकारी; श्री सुभोजित महापात्र; श्री पृथ्वीराज माझी; बुशरा परवीन; श्री सौम्यदीप घोष; श्री फारूक सिद्दीकी; श्री सुभादीप बसाक.

विभागीय गतिविधियाँ:

A. भौतिक विज्ञान विभाग ने अप्रैल-2024 से मार्च-2025 की अवधि के दौरान निम्नलिखित सेमिनार आयोजित किए हैं:

1. "क्वेंच डायनेमिक्स में छिपी क्वांटम क्रिटिकलिटी और उलझाव" डॉ. संकू पॉल (डीएसटी इंस्पायर फैकल्टी, एस एन बोस सेंटर) द्वारा, 07 मार्च, 2025।
2. "अनिश्चितताओं के बिना प्रकाश को उलझाना" डॉ. अनिरुद्ध भट्टाचार्य (जॉर्जिया टेक) द्वारा, 20 फरवरी, 2025।
3. "क्वांटम होमोजेनाइजेशन के माध्यम से थर्मलाइजेशन" श्री तन्मय साहा (आईएमएससी, चेन्नई) द्वारा, 30 जनवरी, 2025।
4. "लॉन्गबेसलाइन न्यूट्रिनो प्रयोग" डॉ. अली अजमी (विन्निपेग विश्वविद्यालय, कनाडा) द्वारा, 08 जनवरी, 2025।

"एफआरआईबी में चार्ज-एक्सचेंज प्रतिक्रियाओं के साथ परमाणु खगोल भौतिकी" डॉ. एसके मुस्तक अली (मिशिगन स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए) द्वारा, 07 जनवरी, 2025।

1. "होलोग्राफिक एन्ट्रॉपी असमानताओं के पूर्ण वर्गीकरण की ओर, और उससे आगे..." श्री जॉयदीप नास्कर (नॉर्थईस्टर्न यूनिवर्सिटी, बोस्टन, यूएसए) द्वारा, 24 दिसंबर, 2024।
2. "सक्रिय पॉलिमर और जीवित पदार्थ में स्व-संगठन" डॉ. राकेश दास, (अतिथि वैज्ञानिक, आगंतुक कार्यक्रम, एमपीआई-पीकेएस, ड्रेसडेन) द्वारा, 20 दिसंबर, 2024।
3. "ऑप्टिकल हाइब्रिड अवस्थाओं के साथ लंबी दूरी की उलझाव साझा करना" डॉ. सौम्यकांति बोस (पोस्टडॉक, सियोल नेशनल यूनिवर्सिटी) द्वारा, 25 अक्टूबर, 2024।
4. "क्वांटम चुंबकत्व में अंतर्दृष्टि: मेरे शोध का संक्षिप्त विवरण" डॉ. झूमा सन्निग्रही (रामानुजन फेलो, आईआईटी गोवा) द्वारा, 5 सितंबर, 2024।
5. "एलिस से भारी स्वादों और क्वार्कोनिया पर हालिया परिणाम, रन-3 डेटा पर केंद्रित" डॉ. श्रेयसी आचार्य द्वारा (पोस्टडॉक, सर्न), 19 अगस्त, 2024।
6. "स्वचालित अनुकूली प्रकाशिकी के युग में मध्यम आकार के दूरबीनों का एक उज्ज्वल भविष्य" श्री किंजल रॉय (खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी समूह, आरआरआई) द्वारा, 08 अगस्त, 2024।
7. "संपर्क ज्यामिति और ऊष्मागतिकी" श्री अरित्रा घोष (स्कूल ऑफ बेसिक साइंसेज, आईआईटी-बीबीएस, भुवनेश्वर) द्वारा, 07 अगस्त, 2024।
8. "कण और खगोल भौतिकी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के साथ उच्च-आयामी सांख्यिकीय अनुमान का प्रदर्शन" डॉ. ऐशिक घोष (यूसी इरविन और बर्कले लैब) द्वारा, 07 जून, 2024।
9. "कैंसर की तीव्र बायोप्सी, काइरल स्पिन डिवाइस और जलीय खतरों के आकलन के लिए परमाणु रूप से पतले 2डी-फील्ड प्रभाव ट्रांजिस्टर और मुद्रित केमि-प्रतिरोधक" डॉ. अर्नब मैती द्वारा (टेक्नीऑन - इज़राइल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी), 09 अप्रैल, 2024।

B. बी. प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय, बिधाननगर कॉलेज, सेंट जेवियर्स कॉलेज, जादवपुर विश्वविद्यालय, बी के सी कॉलेज, एजेसी बोस कॉलेज के छात्रों ने राष्ट्रीय विज्ञान दिवस (28 फरवरी, 2025) पर भौतिक विज्ञान विभाग की प्रयोगशालाओं का दौरा किया।



डॉ. राजर्षि राय

प्रोफेसर

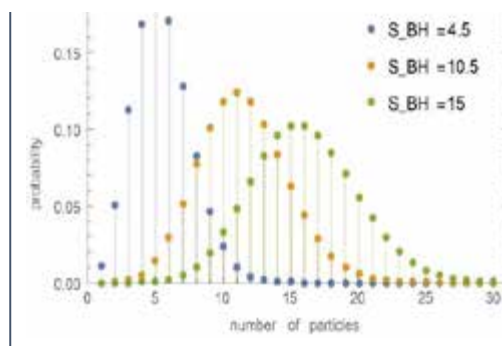
भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

प्रतीक घोषाल
प्रचेता सिंहा

अन्य सहयोगी:

चौधरी अमीनुल इस्लाम
मुंशी गुलाम मुस्तफा



यह चित्र विभिन्न संख्या में कणों के उत्सर्जन द्वारा एन्ट्रॉपी S_{BH} वाले एक ब्लैक होल के क्षय के प्रायिकता वितरण को दर्शाता है। यह प्लैंकियन वितरण जैसा ही है, सिवाय इसके कि वेन के विस्थापन नियम के अनुसार, जहाँ वितरण के उच्चिष्ट का स्थान तापमान के व्युत्क्रमानुपाती होता है, यहाँ उच्चिष्ट तापमान के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

अनुसंधान का सारांश:

हमारा मुख्य कार्य प्रबल रूप से परस्पर क्रिया करने वाले पदार्थ के ऊष्मागतिक गुणों को समझने के लिए एक सुसंगत मॉडल ढाँचा विकसित करना रहा है। हमारा उद्देश्य मौजूदा मॉडलों की सीमाओं का अध्ययन करना रहा है, उन्हें कुछ उपलब्ध प्रथम-सिद्धांत गणनाओं के साथ तुलना करके और साथ ही प्रायोगिक आँकड़ों के साथ तुलना करके। इस प्रकार, हमने प्रबल रूप से परस्पर क्रिया करने वाले पदार्थ के चरणों के अन्वेषण के लिए ग्लून ऊष्मागतिकी का एक अत्यंत उपयुक्त अर्ध-कण मॉडल विकसित किया है।

हमने प्रारंभिक ब्रह्मांड के विकास के दौरान ऊष्मागतिकीय गुणों के साथ-साथ अति-विशाल तारों के गुणों का अध्ययन करने के लिए गुरुत्वाकर्षण पृष्ठभूमि में क्षेत्र सैद्धांतिक गुणों को समझने के लिए कुछ अध्ययन शुरू किए हैं।

प्रमुख उपलब्धियाँ:

- ग्लून ऊष्मागतिकी के लिए सबसे सुसंगत मॉडल विकसित किया।
- एक स्थिर ब्लैक होल के क्षय मोड की संख्या के लिए संभाव्यता वितरण प्राप्त किया।

भविष्य योजना:

- तापमान और रासायनिक क्षमताओं की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए प्रबल अंतःक्रिया के चरणों का एक सुसंगत विवरण विकसित करें।
- गुरुत्वाकर्षण पृष्ठभूमि में प्रबल अंतःक्रिया करने वाले पदार्थों का अन्वेषण करें।



डॉ. सोमशुभ्रो बंद्योपाध्याय

प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

प्रतीक घोषाल

प्रचेता सिंहा

अन्य सहयोगी:

चौधरी अमीनुल इस्लाम

मुंशी गुलाम मुस्तफा



अनुसंधान का सारांश:

क्वांटम परिवर्तन बिंदु और उलझाव आसवन

- एक क्वांटम परिवर्तन बिंदु समस्या में, एक स्रोत जो एक निश्चित क्वांटम अवस्था (डिफॉल्ट) में कण उत्सर्जित करता है, किसी चरण में एक भिन्न अवस्था में चला जाता है, और उद्देश्य ऐसे स्रोत से उत्सर्जित कणों के अनुक्रम को मापकर यह पहचानना होता है कि परिवर्तन कब हुआ। क्वांटम सूचना में उलझाव-साझाकरण प्रोटोकॉल से प्रेरित होकर, हम स्थानीय संक्रियाओं और शास्त्रीय संचार (LOCC) के प्रतिमान के अंतर्गत इस समस्या का अध्ययन करते हैं। यहाँ, हम एक ऐसे स्रोत पर विचार करते हैं जो एक डिफॉल्ट अवस्था में उलझे हुए युग्म उत्सर्जित करता है, लेकिन बाद के चरण में एक और उलझी हुई अवस्था (उत्परिवर्तन) उत्पन्न करना शुरू कर देता है। तब, ऐसे स्रोत से तैयार और दूरस्थ प्रेक्षकों के बीच साझा किए गए उलझे हुए युग्मों के अनुक्रम का उपयोग क्वांटम सूचना प्रसंस्करण कार्यों के लिए नहीं किया जा सकता क्योंकि प्रत्येक उलझे हुए युग्म की पहचान अज्ञात रहती है। हम दर्शाते हैं कि LOCC का उपयोग करके परिवर्तन बिंदु की पहचान करने से मुक्त उलझे हुए युग्मों का आसवन होता है। विशेष रूप से, यदि डिफॉल्ट और उत्परिवर्तन परस्पर लंबवत हैं, तो एक कुशल LOCC प्रोटोकॉल मौजूद होता है जो बिना किसी चूक के परिवर्तन बिंदु की पहचान करता है और पर्याप्त संख्या में युग्मों का आसवन करता है। हालाँकि, यदि वे गैर-लंबकोणीय हैं, तो विफलता की संभावना है। इस स्थिति में, हम औसतन प्राप्त हो सकने वाले उलझे हुए युग्मों की संख्या की गणना करते हैं। हम द्वि-अवस्था समस्या के एक ऐसे शिथिलन पर भी विचार करते हैं जहाँ उत्परिवर्तन पूर्व-ज्ञात नहीं होता, बल्कि एक ज्ञात समुच्चय से संबंधित होता है। यहाँ हम दर्शाते हैं कि स्थानीय विभेदकता एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है: यदि डिफॉल्ट और संभावित उत्परिवर्तन स्थानीय रूप से विभेदनीय हैं, तो समस्या लंबवत अवस्थाओं वाली द्वि-अवस्था समस्या में सिमट जाती है, लेकिन यदि नहीं, तो भी उत्परिवर्तन, परिवर्तन बिंदु की पहचान की जा सकती है, और उलझाव का पता लगाया जा सकता है।



क्वांटम अवस्थाओं के अनुक्रमों का स्पष्ट विभेदन

- हम एक अज्ञात क्वांटम अनुक्रम की त्रुटिरहित अवस्था निर्धारित करने की समस्या पर विचार करते हैं। दिए गए अनुक्रम के अवयव रैखिकतः स्वतंत्र शुद्ध क्वांटम अवस्थाओं के एक ज्ञात समुच्चय से समान प्रायिकता के साथ लिए गए हैं, जिनका गुणधर्म यह है कि उनके पारस्परिक आंतरिक गुणनफल सभी वास्तविक और समान होते हैं। इस समस्या को असंदिग्ध अवस्था विभेदन के एक उदाहरण के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है, जहाँ अवस्थाएँ दिए गए अनुक्रम के समान लंबाई वाले सभी संभावित अनुक्रमों की अवस्थाओं के अनुरूप होती हैं। हम एक अर्ध-निश्चित प्रोग्राम की इष्टतमता शर्तों को हल करके इष्टतम प्रायिकता की गणना करते हैं। अनुक्रम के अलग-अलग सदस्यों को मापकर इष्टतम मान प्राप्त किया जा सकता है, और किसी सामूहिक मापन की आवश्यकता नहीं है।

स्थानीय परिचालनों और शास्त्रीय संचार द्वारा शोर बेल अवस्थाओं में विभेदन की उलझाव लागत

- उलझी हुई अवस्थाएँ स्थानीय संक्रियाओं और शास्त्रीय संचार (LOCC) द्वारा क्वांटम अवस्था विभेदन में सहायक हो सकती हैं। उदाहरण के लिए, LOCC द्वारा तीन या चार बेल अवस्थाओं के समूह का पूर्णतः विभेदन करने के लिए एक बेल अवस्था आवश्यक (और पर्याप्त) है। इस शोधपत्र में, हम रवयुक्त बेल समूहों की अवस्थाओं के LOCC विभेदन के कार्य पर विचार करते हैं, जहाँ एक दिया गया समूह बेल अवस्थाओं को शून्येतर प्रायिकताओं वाली किसी भी दो-क्वाबिट अवस्था के साथ मिलाने पर प्राप्त अवस्थाओं से मिलकर बनता है। यह सिद्ध हो चुका है कि LOCC द्वारा इष्टतम विभेदन के लिए एक बेल अवस्था आवश्यक है, भले ही समूहों में सामान्यतः कोई अधिकतम उलझी हुई अवस्था न हो, और विशिष्ट उदाहरणों में, कोई उलझी हुई अवस्था न हो।



डॉ. ध्रुवा गुप्ता

प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

ऋतंकर मित्रा, एसआरएफ
सयान सामंता, जेआरएफ
निलॉय घोष, जेआरएफ
मानस दत्ता, जेएलए

अनुसंधान का सारांश:



परमाणु खगोल भौतिकी

ब्रह्माण्ड संबंधी लिथियम समस्या नाभिकीय खगोलभौतिकी में एक महत्वपूर्ण और विचारोत्तेजक विषय है। यह समस्या बिग-बैंग न्यूक्लियोसिंथेसिस (BBN) सिद्धांत के अवलोकन और पूर्वानुमान के बीच ${}^7\text{Li}$ की प्रचुरता में लगभग तीन गुना की एक गंभीर विसंगति को दर्शाती है। हालाँकि, हल्के नाभिकों ${}^2\text{H}$ और ${}^4\text{He}$ के अवलोकन और पूर्वानुमान के बीच बहुत अच्छी सहमति है। चूँकि ${}^7\text{Be}$, आदिम ${}^7\text{Li}$ का मुख्य स्रोत है, इसलिए हम इस समस्या का नाभिकीय भौतिकी समाधान खोजने के लिए ${}^7\text{Be}$ की विखंडन और स्थानांतरण अभिक्रियाओं का अध्ययन कर रहे हैं।

हम α -कैप्चर अभिक्रिया ${}^{12}\text{C}(\alpha, \gamma){}^{16}\text{O}$ का भी अध्ययन कर रहे हैं, जो पूर्ववर्ती त्रि- α संलयन अभिक्रिया के साथ मिलकर तारों में C/O प्रचुरता अनुपात निर्धारित करती है। यह अनुपात कार्बन से भारी तत्वों के तारकीय न्यूक्लियोसिंथेसिस के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। किसी तारे का अंतिम भाग्य और ब्रह्मांड में जीवन का विकास इसी अनुपात पर निर्भर करता है। हालाँकि, व्यापक अध्ययनों के बावजूद अभिक्रिया दर में भारी अनिश्चितता बनी हुई है। चूँकि गामो ऊर्जा पर अभिक्रिया का अत्यंत छोटा अनुप्रस्थ काट किसी भी प्रत्यक्ष मापन को रोकता है, इसलिए हमने ${}^7\text{Be} + {}^{12}\text{C}$ के साथ α -क्लस्टर स्थानांतरण अभिक्रियाओं को मापकर असिम्प्टोटिक नॉर्मलाइजेशन गुणांक (ANC) की एक कुशल अप्रत्यक्ष तकनीक का उपयोग किया।

अनुसंधान की मुख्य विशेषताएं/उपलब्धियां:

${}^7\text{Be}(d, {}^3\text{He}){}^6\text{Li}^*$ अभिक्रिया और ${}^6,7\text{Li}$ विसंगतियों का मापन

स्थानांतरण अभिक्रिया ${}^7\text{Be}(d, {}^3\text{He}){}^6\text{Li}^*$ का अध्ययन 5 MeV/u पर किया गया है। इस अभिक्रिया चैनल में ${}^6\text{Li}$ की 2.186 MeV उत्तेजित अवस्था पहली बार देखी गई है। प्रायोगिक कोणीय वितरणों की तुलना परिमित परास DWBA और युग्मित-चैनल गणनाओं से की गई है। इसका प्रभाव ${}^6\text{Li}$ और ${}^7\text{Li}$ दोनों प्रचुरताओं पर ${}^7\text{Be}(d, {}^3\text{He}){}^6\text{Li}$ अभिक्रिया का अध्ययन



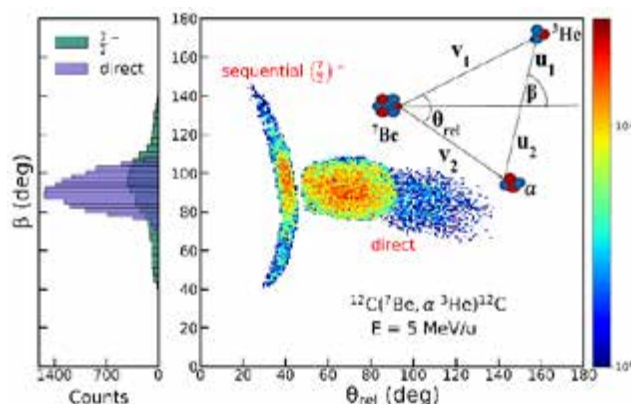
प्रासंगिक बिग-बैंग न्यूक्लियोसिंथेसिस ऊर्जाओं पर किया गया है। उत्तेजन फलन की गणना TALYS कोड द्वारा की जाती है और इसे हमारे प्रायोगिक आँकड़ों के अनुसार मानकीकृत किया जाता है। वर्तमान कार्य से ($d, {}^3\text{He}$) चैनल का S कारक मौजूदा आँकड़ों से लगभग 50% कम है। बिग-बैंग ऊर्जाओं पर, S कारक (d, p) चैनल की तुलना में लगभग तीन क्रम परिमाण छोटा होता है। यह निष्कर्ष निकाला गया कि ($d, {}^3\text{He}$) अभिक्रिया दर का ${}^{6,7}\text{Li}$ प्रचुरता पर 0.1% से कम प्रभाव पड़ता है। यह शोधपत्र **फिजिक्स लेटर्स बी** में प्रकाशित हुआ है।

स्थानांतरण अभिक्रिया ${}^{12}\text{C}({}^7\text{Be}, {}^3\text{He}){}^{16}\text{O}$ और ${}^{16}\text{O}$ अवस्थाओं के ANC का अध्ययन

हमने 5 MeV/u पर ${}^{12}\text{C}({}^7\text{Be}, {}^3\text{He}){}^{16}\text{O}$ स्थानांतरण अभिक्रिया के कोणीय वितरणों को मापने वाला एक प्रयोग किया, जिससे ${}^{16}\text{O}$ की कई उत्तेजित अवस्थाएँ उत्पन्न हुईं। ${}^{16}\text{O}$ की मूल अवस्था का कोणीय वितरण पहली बार मापा गया। सभी प्रेक्षित अवस्थाओं के संगत अनंतस्पर्शी सामान्यीकरण गुणांक (ANC) निर्धारित किए गए। इस कार्य से प्राप्त ${}^{16}\text{O}$ की 6.92 MeV ($2+$) और 7.12 MeV ($1-$) उपसीमा अवस्थाओं के ANC, तारों के हीलियम दहन में ${}^{12}\text{C}(\alpha, \gamma){}^{16}\text{O}$ अभिक्रिया के अप्रत्यक्ष अध्ययन के लिए उपयोगी हैं। यह शोधपत्र भौतिकी पत्र B में समीक्षाधीन है।

5 MeV/u पर ${}^7\text{Be} + {}^{12}\text{C}$ से विखंडन अभिक्रियाएँ

हमने ${}^{12}\text{C}$ पर 5 MeV/u पर ${}^7\text{Be}$ का पहला अनन्य विखंडन मापन किया, जिसमें एक विस्तृत कोणीय परास शामिल था। पहले के कार्यों के विपरीत, महत्वपूर्ण विखंडन घटनाएँ देखी गई हैं। प्रत्यक्ष और अनुक्रमिक विखंडन के योगदान को स्पष्ट रूप से पहचाना गया है और इस ऊर्जा पर अनुक्रमिक विखंडन की तुलना में प्रत्यक्ष विखंडन अधिक प्रभावी पाया गया है। कोणीय वितरण प्राप्त करने और CDCC गणनाओं के साथ तुलना करने के लिए आगे का कार्य प्रगति पर है। यह कार्य हल्के स्थिर/अस्थिर नाभिकों की संरचना और अभिक्रिया गतिकी के संदर्भ में महत्वपूर्ण है।



चित्र 1: β वितरण के साथ ${}^7\text{Be}$ के विखंडन के लिए β - θ_{rel} सहसंबंध। प्रत्यक्ष विखंडन के विपरीत, अनुक्रमिक विखंडन के लिए एक विशिष्ट सहसंबंध देखा गया है। इनसेट β का योजनाबद्ध निरूपण है।

भविष्य योजना:

1. हल्के स्थिर/अस्थिर विदेशी नाभिकों के गुणों का अध्ययन करने के लिए रेडियोधर्मी नाभिक ${}^7\text{Be}$ से संबंधित विखंडन अभिक्रियाएँ
2. बिग-बैंग न्यूक्लियोसिंथेसिस के संदर्भ में स्थानांतरण अभिक्रिया ${}^6\text{Li}({}^3\text{He}, d){}^7\text{Be}$
3. एक-प्रोटॉन हेलो नाभिक ${}^{17}\text{Ne}$ से संबंधित विखंडन और स्थानांतरण अभिक्रियाएँ



डॉ. सुप्रिय दास

प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

बुशरा परवीन, जेआरएफ
रुद्रप्रिया दास, एसआरएफ
सोमेन गोप, आरए
अंजलि शर्मा, आरए
संचारी ठाकुर, आरए

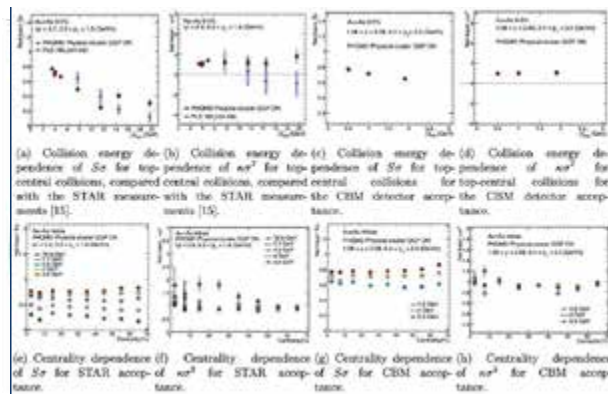


अनुसंधान का सारांश:

PHQMD मॉडल का उपयोग करके FAIR ऊर्जा पर नेट-प्रोटॉन और नेट-काऑन उतार-चढ़ाव

इस अध्ययन में, हम $\sqrt{s_{NN}}$ पर Au+Au टकरावों में नेट-प्रोटॉन (नेट-बैरियन का एक प्रॉक्सी) के आघूर्णों के साथ-साथ नेट-काऑन वितरण का पहला मापन प्रस्तुत करते हैं, जो 3.5 से 19.6 GeV के बीच है, रिलेटिविस्टिक हैवी आयन कोलाइडर (STAR) स्वीकृति ($|y| < 0.5$, $0.4 < p_T < 2.0$, जहां y पैपिडिटी है और p_T अनुप्रस्थ संवेग है) और CBM डिटेक्टर स्वीकृतियों ($1.08 < y < 2.08$, $0.4 < p_T < 2.0$) पर सोलेनोइडल ट्रैकर के भीतर PHQMD मॉडल का उपयोग करते हुए। कम टक्कर ऊर्जा पर, शुद्ध-प्रोटॉन संख्या में मुख्य रूप से प्रोटॉन का प्रभुत्व होता है, जो इसे इस शासन में एक संवेदनशील अवलोकनीय बनाता है।

PHQMD सिमुलेशन से प्राप्त शुद्ध-प्रोटॉन वितरणों के संचयी अनुपात, सीबीएम ऊर्जा सीमा के भीतर टक्कर ऊर्जा के फलन के रूप में एक गैर-मोनोटोनिक प्रवृत्ति प्रदर्शित करते हैं, यद्यपि वर्तमान सांख्यिकीय अनिश्चितताओं के भीतर। यह विश्लेषण सीबीएम ऊर्जा क्षेत्र में शुद्ध-प्रोटॉन उतार-चढ़ाव के व्यवहार के बारे में नई अंतर्दृष्टि प्रदान करता है और शुद्ध-प्रोटॉन और शुद्ध-बैरियन उतार-चढ़ाव की व्याख्या के लिए एक आधार रेखा स्थापित करने में योगदान देता है। ऐसी आधार रेखा भविष्य के उच्च सांख्यिकी मापनों के लिए आवश्यक है, जिसमें सीबीएम प्रयोग का उद्देश्य क्यूसीडी महत्वपूर्ण अंत बिंदु के निकट संभावित महत्वपूर्ण परिघटनाओं की जांच करना है।



(कार्यवाही और एक पूर्ण जर्नल पेपर के लिए पांडुलिपियाँ तैयार की जा रही हैं।)

सहयोगी: रुद्रप्रिया दास, अंजलि शर्मा, सुजैन ग्लेसेल (बाह्य)



डॉ. अचिंत्य सिंह

प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

चुमकी नायक, एसआरएफ
सुवादीप मसांता, एसआरएफ
हिमाद्री शेखर त्रिपाठी, एसआरएफ
-प्रीतम सिन्हा, जेआरएफ
सुभजीत महापात्रा, जेआरएफ
पृथ्वीराज माझी, जेआरएफ
तारा शंकर भट्टाचार्य, अतिथि शोधकर्ता
डॉ. देबाश्री चौधरी, एनपीडीएफ
सैकत रे, रसायन विज्ञान विभाग
स्कॉटिश चर्च कॉलेज, कोलकाता (एम.एससी. प्रोजेक्ट)
सुदत्त चौधरी, आईआईटी हैदराबाद में एमएससी भौतिकी के छात्र (ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु)
साक्षी श्योराण, दिल्ली विश्वविद्यालय की एमएससी छात्रा
नई दिल्ली (2024 के लिए अकादमियों ग्रीष्मकालीन अनुसंधान फेलोशिप कार्यक्रम)
श्याम सुंदर मल्लिक, जेएलए



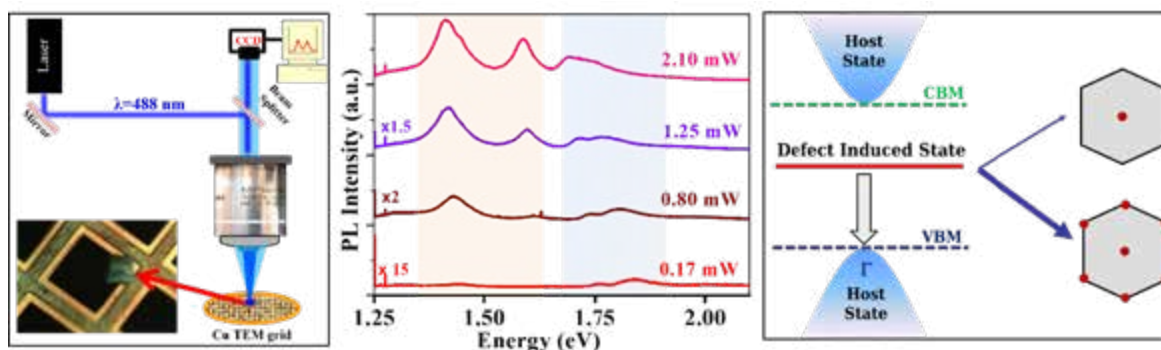
समूह के सदस्यों को:

पिछले एक दशक में, ट्रांजिशन मेटल डाइचाल्कोजेनाइड्स (TMDCs) और ट्रांजिशन मेटल ऑक्साइड्स (TMOs) से प्राप्त क्वांटम पदार्थ अपनी उल्लेखनीय भौतिक और रासायनिक विशेषताओं के कारण पदार्थ विज्ञान में एक जीवंत क्षेत्र के रूप में उभरे हैं। ये पदार्थ उन्नत तकनीकी अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए अपार संभावनाएं रखते हैं। क्रिस्टल इंजीनियरिंग में हालिया प्रगति ने असाधारण भौतिक परिघटनाओं की खोज के नए द्वार खोले हैं, जिससे अगली पीढ़ी की क्वांटम तकनीकों में नवाचार को बढ़ावा मिला है। हमारे शोध में, हम मिश्रधातु निर्माण, अपमिश्रण, क्रियाशीलता और विषमसंरचनाओं के निर्माण के माध्यम से TMDCs और TMOs की रणनीतिक इंजीनियरिंग का गहन अध्ययन करते हैं। ये तकनीकें हमें प्रकाश-पदार्थ अंतःक्रियाओं, स्पिन-वैली युग्मन और एक्साइटॉन-प्लाज्मोन संकरण जैसे आकर्षक प्रभावों की जाँच और उनमें हेरफेर करने की अनुमति देती हैं। मौलिक अन्वेषण के अलावा, हम ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स और ऊर्जा भंडारण जैसे क्षेत्रों में इन अनुकूलित पदार्थों की व्यावहारिक क्षमता का भी अन्वेषण करते हैं। हमारा कार्य न केवल क्वांटम पदार्थ व्यवहार की समझ को गहरा करता है, बल्कि भविष्य की तकनीकों में उनके एकीकरण का मार्ग भी प्रशस्त करता है।

मुख्य विशेषताएँ एवं उपलब्धियाँ:

- कुछ-स्तरीय **MoS₂** में ऑप्टिकल तीव्रता-संचालित मध्य-अंतराल संक्रमण

फोटोनिक्स या ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स में अर्धचालक द्वि-आयामी पदार्थों का उपयोग एक ट्यूनेबल ऑप्टिकल बैंड गैप पर निर्भर करता है, जो आमतौर पर पदार्थ की परत संख्या और संशोधित इंटरलेयर इंटरैक्शन से प्रभावित होता है। इलेक्ट्रॉनिक अवस्थाओं की इंटरैक्शन में हेरफेर के माध्यम से प्रकाश-पदार्थ अनुप्रयोगों में उनकी क्षमता का पता लगाने के लिए अर्धचालक संक्रमण धातु डाइचाल्कोजेनाइड्स पर व्यापक शोध किया गया है।



उल्लेखनीय रूप से, इन 2D पदार्थों में अंतर्निहित दोष मध्य-अंतराल क्षेत्रों में इलेक्ट्रॉनिक अवस्थाएँ उत्पन्न करते हैं, जिससे संभावित ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए आशाजनक उम्मीदवारों के रूप में उनकी बहुमुखी प्रतिभा बढ़ जाती है। हमारे अध्ययन में, हमने अलग-अलग प्रकाश तीव्रता के माध्यम से द्रव-चरण एक्सफोलिएटेड MoS₂ में मध्य-अंतराल अवस्थाओं से प्रकाशीय संक्रमणों को महसूस किया। हम कम ऊर्जा पर दो अतिरिक्त फोटोल्यूमिनेसेंस उत्सर्जनों के उद्भव और प्रतिवर्ती विकास को देखते हैं, जो कमरे के तापमान पर MoS₂ के मानक फोटोल्यूमिनेसेंस स्पेक्ट्रा के पूरक हैं। हमारे घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत सिमुलेशन संकेत देते हैं कि ये नए प्रकाशीय मार्ग मध्य-अंतराल क्षेत्रों में सल्फर रिक्ति दोष अवस्थाओं से उत्पन्न होते हैं, और प्रकाशीय उत्तेजना की तीव्रता का उपयोग संक्रमणों को द्यून करने के लिए किया जा सकता है।

भविष्य योजना:

निम्नलिखित का अध्ययन करने के लिए:

- निम्न आयाम पर प्रकाश-पदार्थ अंतःक्रिया
- द्वि-आयामी पदार्थों में स्पिन-वैली भौतिकी और इंटरलेयर एक्साइटॉन
- क्वांटम पदार्थों में फोनॉन और विभिन्न अन्य क्वासिपार्टिकल्स के साथ उनके युग्मन को समझना
- कुशल ब्रॉडबैंड IR फोटोडिटेक्टरों का विकास
- ऊर्जा भंडारण उपकरणों का विकास
- SERS आधारित बायोसेंसर का विकास।



डॉ. सौमेन रॉय

प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

दीप नाथ, एसआरएफ
स्वाति शर्मा, एसआरएफ
रामनारायण बेरा, एसआरएफ
अरिजीत रॉय, जेआरएफ
फारुक सिद्दीकी, जेआरएफ
सौम्यदीप घोष, जेआरएफ



अनुसंधान का सारांश:

हमने प्रोटीन और प्रोटीन-लिगेंड अंतःक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए एक आरंभिक सूचना-सैद्धांतिक दृष्टिकोण तैयार किया है। हम प्रोटीन अवशेष सूचना (PRI) नामक एक नए मापक का परिचय देते हैं, जो प्रोटीन के सभी अवशेषों के भीतर और उनके पार परमाणुओं के सभी युग्मों के बीच अंतःक्रियाओं का विवरण शामिल करता है। दस विभिन्न वर्गों से प्रोटीन संरचनाओं के अट्वाइस विशिष्ट युग्मों का विश्लेषण करके, हम देखते हैं कि PRI महत्वपूर्ण अवशिष्टों की पहचान करता है जो महत्वपूर्ण संरूपण परिवर्तन प्रदर्शित करते हैं।

उल्लेखनीय उपलब्धि/घटना:

- दूरदर्शन (डीडी बांग्ला) पर साक्षात्कार - भौतिकी में नोबेल पुरस्कार, 2024 (न्यूरल नेटवर्क और मशीन लर्निंग), 5 दिसंबर, 2024 को सीधा प्रसारण।
- ऑल इंडिया रेडियो (आकाशवाणी) कोलकाता पर साक्षात्कार - फेज थेरेपी, पहला प्रसारण 30 मई, 2024 को।
- राज्य विज्ञान संगोष्ठी, बिड़ला औद्योगिक एवं प्रौद्योगिकी संग्रहालय, कोलकाता (संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार), 20 सितंबर, 2024 को निर्णायक के रूप में कार्य किया।
- विज्ञान एवं इंजीनियरिंग मेला, बिड़ला औद्योगिक एवं प्रौद्योगिकी संग्रहालय, कोलकाता (संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार), 08 जनवरी, 2025 को निर्णायक के रूप में कार्य किया।
- अध्यक्ष, संयुक्त प्रवेश स्क्रीनिंग परीक्षा (जेईएसटी) 2025: प्रमुख अखिल भारतीय परीक्षा, जिसके अंकों का उपयोग भारत के अधिकांश प्रमुख संस्थानों द्वारा भौतिकी और सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान में पीएचडी और एकीकृत-पीएचडी में प्रवेश के लिए किया जाता है।



डॉ. सिद्धार्थ कुमार प्रसाद

एसोसिएट प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

मिंटू हलधर, एसआरएफ, यूजीसी फेलो
संचारी ठाकुर, आरए, एलिस प्रोजेक्ट
सुभलक्ष्मी मिश्रा, ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु
सुरंजन आटा, ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु



सहयोग:

सर्न, जिनेवा में एक वृहद आयन कोलाइडर प्रयोग (एलिस)

जीएसआई, जर्मनी में संपीड़ित बैरियोनिक पदार्थ (सीबीएम) प्रयोग

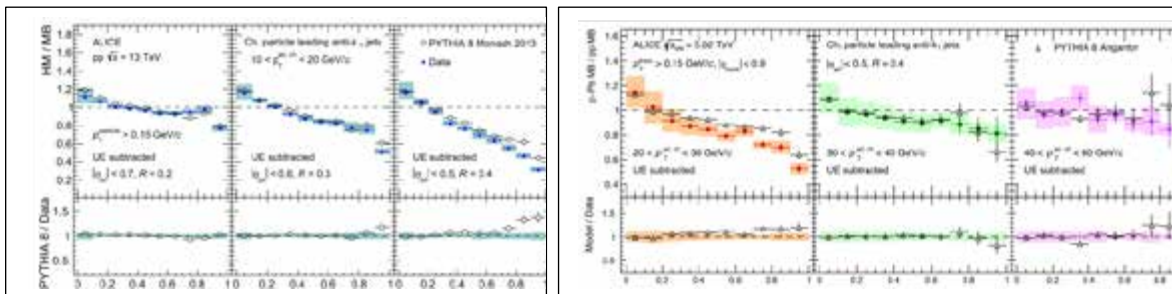
अनुसंधान का सारांश:

अनुसंधान का व्यापक क्षेत्र: प्रायोगिक उच्च ऊर्जा भौतिकी

अनुसंधान का फोकस क्षेत्र:

क्वार्क ग्लून प्लाज्मा (क्यूजीपी) के रूप में ज्ञात स्वतंत्रता की आंशिक डिग्री के साथ पदार्थ की एक नई अवस्था की मजबूत अंतःक्रिया और लक्षण वर्णन को समझना, जो सापेक्षतावादी भारी आयन टकरावों में बना था और माना जाता है कि बिग-बैंग के बाद माइक्रो सेकंड में अस्तित्व में आया था।

- एलिस प्रयोग के साथ एलएचसी डेटा का उपयोग करके हैड्रॉनिक और नाभिकीय टकरावों में जेट उत्पादन, जेट गुणों और जेट-माध्यम अंतःक्रियाओं का अध्ययन।
- एलिस प्रयोग के साथ प्रोटॉन-प्रोटॉन और प्रोटॉन-लेड टकरावों में उत्पन्न कणों की बहुलता और स्यूडोरेपिडिटी वितरण जैसे वैश्विक प्रेक्षणों का अध्ययन।
- सैद्धांतिक मॉन्टे कार्लो मॉडल का उपयोग करके जेट उत्पादन, जेट-माध्यम अंतःक्रियाओं और वैश्विक प्रेक्षणों का परिघटना-संबंधी अध्ययन।
- फेयर, जीएसआई में सीबीएम प्रयोग के म्यूऑन चैंबर (एमयूसीएच) डिटेक्टर के लिए जल आधारित शीतलन प्रणाली का डिजाइन और विकास।



जेट संशोधन छोटे सिस्टम (प्रोटॉन-लीड और उच्च बहुलता प्रोटॉन-प्रोटॉन टकराव) में देखा जाता है, जिससे यह प्रश्न उठता है कि देखे गए संशोधन को विभिन्न कारणों से कैसे जोड़ा जा सकता है, उदाहरण के लिए, मल्टीपार्टन इंटरैक्शन, उच्च बहुलता घटना चयन से जेट पूर्वाग्रह या मिनी-क्यूजीपी में जेट शमन।

उल्लेखनीय उपलब्धियां/घटना:

- डॉ. अभि मोदक को इटली के ट्राइस्टे विश्वविद्यालय में प्रतिष्ठित INFN फ़ेलोशिप प्राप्त हुई और वे CERN में ALICE प्रयोग पर काम कर रहे हैं।
- डॉ. देबजानी बनर्जी को अमेरिका के अर्बाना-शैंपेन स्थित इलिनोइस विश्वविद्यालय में पोस्टडॉक्टरल फ़ेलो का पद प्राप्त हुआ और वे CERN में ATLAS प्रयोग पर काम कर रहे हैं।
- डॉ. प्रोद्योय दास को अमेरिका के शिकागो स्थित इलिनोइस विश्वविद्यालय में पोस्टडॉक्टरल फ़ेलो का पद प्राप्त हुआ और वे CERN में CMS प्रयोग पर काम कर रहे हैं।



डॉ. सैकत बिस्वास

एसोसिएट प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

सुबीर मंडल, एसआरएफ, यूजीसी
सोमेन गोप, रिसर्च एसोसिएट-1

एफएआईआर परियोजना

अंजलि शर्मा, रिसर्च एसोसिएट-1

एफएआईआर परियोजना

सायण धानी, आईआईटी बॉम्बे

मोनिका अग्रवाल, सेंट्रल हरियाणा विश्वविद्यालय

अश्विन सतीसन, महात्मा गांधी विश्वविद्यालय, केरल

मेघमाला मल्लिक, आईआईएसईआर तिरुपति

सुब्रत दास, जेएलए



अनुसंधान का सारांश:

उच्च ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों के लिए ट्रिपल जीईएम डिटेक्टरों के प्रदर्शन में स्थिरता की जांच

(एस. मंडल, एस. चटर्जी, ए. सेन, एस. गोप, एस. दास, एस. धानी, ए. सी. हेगड़े, एम. चटर्जी के साथ)

गैस इलेक्ट्रॉन गुणक (GEM) उच्च ऊर्जा भौतिकी (HEP) प्रयोगों में सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली तकनीकों में से एक है। GEM का उपयोग उनकी उच्च-दर हैंडलिंग क्षमता और अच्छे स्थिति विभेदन के कारण ट्रैकिंग उपकरणों के रूप में व्यापक रूप से किया जाता है।

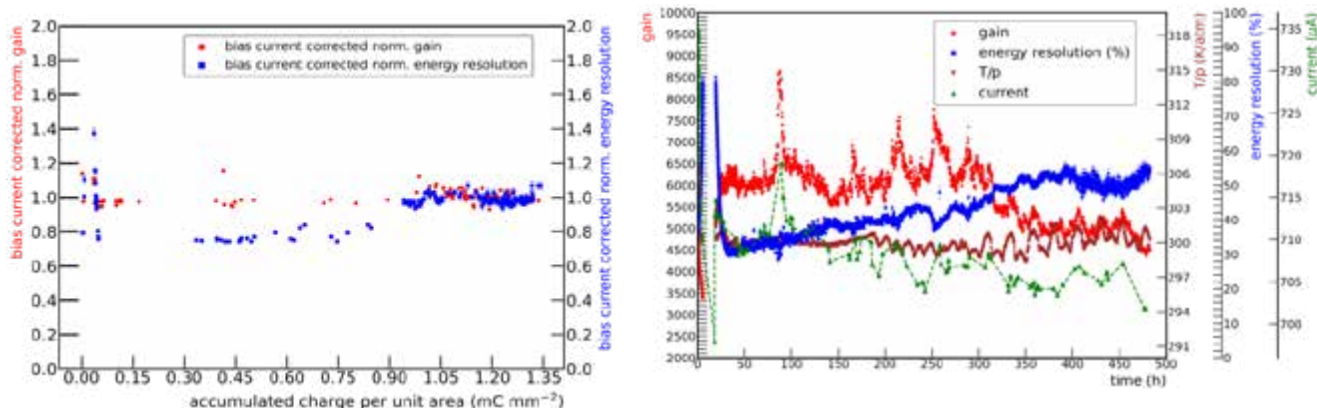
एनआईएम इलेक्ट्रॉनिक्स और 70/30 आयतन अनुपात में आर्गन और CO₂ के मिश्रण का उपयोग करके निरंतर उच्च-दर 55Fe एक्स-रे विकिरण के तहत एक एसएम ट्रिपल-जीईएम डिटेक्टर के लाभ और ऊर्जा विभेदन की स्थिरता के अध्ययन पर एक व्यापक जांच की गई है। इस सतत अध्ययन में यह देखा गया है कि प्रारंभिक चार्जिंग चरण के बाद समय के साथ T/p सामान्यीकृत लाभ कम होता जाता है। संभावित कारण यह है कि, हालांकि शुरुआत में बायस धारा में अचानक उछाल देखा गया था, कुछ समय बाद बायस धारा धीरे-धीरे कम होने लगी। परिणामस्वरूप, जीईएम फ़ॉइल के आर-पार ΔV कम हो जाता है जिससे डिटेक्टर का लाभ कम हो जाता है।

इसके अलावा, कक्ष में कई व्यवहारगत परिवर्तन भी देखे गए हैं। कक्ष के निरंतर संचालन के बाद, यदि संचालन में कोई अंतराल आता है और जब उच्च-ऊर्जा (HV) को बढ़ाया जाता है, तो कुछ प्रारंभिक स्पेक्ट्रा का आकार सामान्य नहीं होता है। यह देखा गया है कि स्पेक्ट्रा को अपने सामान्य आकार में आने में 10-12 घंटे तक का समय लग सकता है। यह विशेष कक्ष 2015 से कई दीर्घकालिक परीक्षणों के दौर से गुजर रहा है। इस विशेष कक्ष से कई रोचक परिणाम प्राप्त हुए हैं। चार्जिंग-अप अध्ययन में उच्च वोल्टेज के



आवेदन के तुरंत बाद मुख्य और एस्केप चोटियों वाले अच्छे स्पेक्ट्रम प्राप्त होते हैं। हालांकि, पिछले साल से बायस करंट समय के साथ कम हो रहा है जो कि विभाजक श्रृंखला के प्रतिरोधों में उम्र बढ़ने के कारण हो सकता है। बायस करंट प्रतिरोधक श्रृंखला पर लागू स्थिर वोल्टेज द्वारा स्थापित होता है। करंट स्थिर नहीं है क्योंकि प्रतिरोधक श्रृंखला के मान समय के साथ बदलते हैं और बायस करंट लगातार कम हो रहा है और न केवल उतार-चढ़ाव कर रहा है। इसका मतलब है कि समानांतर विभाजक प्रतिरोध का मूल्य समय के साथ बढ़ रहा है। यहां यह उल्लेख किया जाना चाहिए कि, $707.5 \mu A$ के एक सामान्य बायस करंट के लिए $1 M\Omega$ और $560 k\Omega$ प्रतिरोधकों के लिए उत्पन्न ऊष्मा 1 मिनट में क्रमशः लगभग 30 जूल और 17 जूल होने की गणना की जाती है यहां यह भी उल्लेख करना आवश्यक है कि, चैम्बर के निर्माण से पहले जीईएम पन्नी का बिना प्रतिरोधक श्रृंखला के निरीक्षण किया गया था और पन्नी में कोई शॉर्ट सर्किट या असामान्य रूप से उच्च रिसाव धारा नहीं देखी गई थी।

इस लेख का मुख्य संदेश यह है कि, यद्यपि दीर्घकालिक विकिरण के बाद, बहुलकीकरण के कारण कक्ष में शास्त्रीय आयुवृद्धि के कोई लक्षण नहीं दिखाई दिए, फिर भी अब इसमें HV अस्थिरताएँ दिखाई देने लगी हैं, जिससे HV लगाने के तुरंत बाद डिटेक्टर ठीक से काम नहीं कर रहा है, कंडीशनिंग में कुछ समय लग रहा है, यहाँ तक कि कुछ वर्षों के संचालन के बाद भी वांछित HV बिना स्पार्क आदि के सीधे नहीं लगाया जा सकता। यह भी देखा गया है कि सामान्यीकृत लाभ में कमी बायस धारा में कमी के समानुपाती होती है। विस्तृत जाँच जारी है।



बाएं: मापे गए लाभ, ऊर्जा विभेदन, विभाजक धारा और T/p में समय के फलन के रूप में परिवर्तन। दाएँ: प्रति इकाई क्षेत्र में संचित आवेश के फलन के रूप में बायस धारा द्वारा संशोधित सामान्यीकृत लाभ और सामान्यीकृत ऊर्जा विभेदन।

अलसी के तेल कोटिंग की नई तकनीक द्वारा निर्मित बेकेलाइट आरपीसी प्रोटोटाइप का प्रदर्शन अध्ययन।

(ए. सेन, एस. मंडल, एस. चटर्जी, एस. गोप, एस. दास के साथ)

प्रतिरोधक प्लेट चैम्बर (RPC) अपनी अच्छी दक्षता ($> 90\%$) और समय विभेदन (लगभग 1-2 ns) के कारण उच्च ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों में ट्रिगरिंग और ट्रैकिंग के लिए सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले डिटेक्टरों में से एक है। आमतौर पर, बैकेलाइट, जो RPC में इलेक्ट्रोड प्लेटों के रूप में सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली सामग्रियों में से एक है, कभी-कभी सतह खुरदरापन की समस्याओं से ग्रस्त होती है। यदि सतह चिकनी नहीं है, तो सूक्ष्म डिस्चार्ज और नकली स्पंदनों की संभावना बढ़ जाती है, जिससे डिटेक्टर के प्रदर्शन में गिरावट आती है। हमने सतह खुरदरापन की समस्या से बचने के लिए बैकेलाइट आधारित डिटेक्टरों पर अलसी के तेल की परत चढ़ाने की एक नई विधि विकसित की है।



अलसी के तेल से लेपित स्वदेशी बैकलाइट पदार्थ से बने एक आरपीसी प्रोटोटाइप का परीक्षण किया गया, जिसकी मोटाई 2 मिमी और वृहत् प्रतिरोधकता लगभग $3 \times 10^{10} \Omega$ सेमी है। यहाँ प्रयुक्त इलेक्ट्रोड पदार्थ बाजार में व्यावसायिक रूप से उपलब्ध बैकलाइट उच्च दाब पेपर लेमिनेट है।

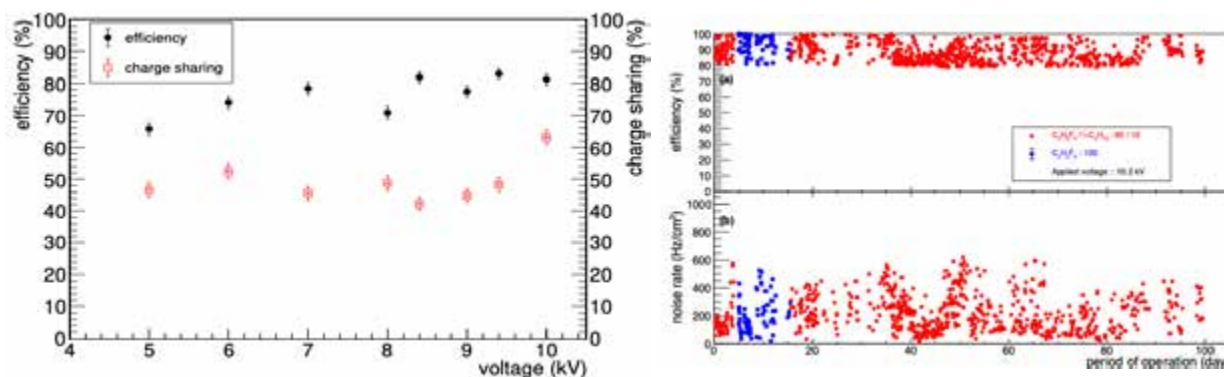
डिटेक्टर का परीक्षण प्रारंभ में 100% $C_2H_2F_4$ गैस के साथ किया जाता है। 10.6 kV के लागू वोल्टेज पर, प्राप्त समय विभेदन लगभग 1.03 ± 0.03 ns है। मॉड्यूल का समय विभेदन पारंपरिक अलसी के तेल-लेपित बैकलाइट RPC के समय विभेदन के बराबर है।

लगातार पट्टियों के बीच आवेश के बंटवारे में परिवर्तन को लागू वोल्टेज के साथ मापा जाता है। 5 से 9 kV तक, साझा आवेश 40-50% के बीच उतार-चढ़ाव करता है, जिसके बाद यह लगभग 60% तक बढ़ जाता है। बढ़ते वोल्टेज के साथ, साझा आवेश में और वृद्धि नहीं होती है और थोड़े उतार-चढ़ाव के साथ स्थिर रहता है।

कक्ष का प्रारंभिक स्थायित्व परीक्षण $C_2H_2F_4$ और $i-C_4H_{10}$ मिश्रण तथा 100% $C_2H_2F_4$ का उपयोग करके लगभग 100 दिनों तक किया जाता है। पूरी अवधि के दौरान समग्र दक्षता लगभग 90% पाई गई। यह विकिरण सहनशीलता परीक्षण किसी भी प्रयोग के लिए, विशेष रूप से उच्च-ऊर्जा के लिए, अत्यंत महत्वपूर्ण है।

भौतिकी के ऐसे प्रयोग जहाँ संसूचकों को लंबे समय तक उच्च गति वाले वातावरण में निरंतर प्रचालन के अधीन रखा जाता है। वर्तमान प्रोटोटाइप के लिए, जहाँ इसे उच्च-तीव्रता वाले फोटॉन स्रोत की उपस्थिति में संचालित किया जाता है, वहाँ बहुत अच्छी दक्षता प्राप्त होती है। यह भी देखा गया है कि 46 kHz/cm² के गामा किरण फ्लक्स वाले स्रोत के बिना दक्षता मान से दक्षता में केवल 1% की कमी आई।

हालांकि, शुद्ध टेट्राफ्लोरोइथेन (R134a) या 90% टेट्राफ्लोरोइथेन और 10% आइसो-ब्यूटेन के बाइनरी मिश्रण के साथ RPC का संचालन मोड शुद्ध हिमस्खलन मोड नहीं है, जैसा कि 1994 और 1998 के बीच रोम में INFN प्रयोगशाला और CERN दोनों में किए गए कई महत्वपूर्ण परीक्षणों में पाया गया था। उच्च वोल्टेज पर, अधिकांश घटनाओं में RPC सिग्नल एक हिमस्खलन अग्रदूत दिखाते हैं जिसके बाद स्पंद के बाद एक बहुत बड़ा स्ट्रीमर होता है। इसने शोधकर्ताओं को स्पंद के बाद स्ट्रीमर को दबाने का एक तरीका खोजने के लिए प्रेरित किया, और सल्फर हेक्साफ्लोराइड ($SF_6 \sim 0.3\%$) का एक बहुत छोटा अंश जोड़कर समाधान पाया गया,.



बाएं: वोल्टेज के साथ दो क्रमागत पट्टियों के बीच दक्षता और साझा आवेश में परिवर्तन। दाएँ: 10.2 kV के लागू वोल्टेज पर दो अलग-अलग गैस संयोजनों के लिए संचालन अवधि के फलन के रूप में डिटेक्टर की दक्षता और शोर दरा



10 AGeV पर Au+Au टकराव के लिए AMPT जनित डेटा में गतिशील उतार-चढ़ाव का अस्तित्व

(सोमेन गोप द्वारा किया गया कार्य)

इस अध्ययन में, भारी आयन टकरावों में उत्पन्न उत्सर्जित कणों के आंतराधिक व्यवहार का अध्ययन मल्टी फेज ट्रांसपोर्ट (AMPT) मॉडल-जनित डेटा के दोनों तरीकों (डिफॉल्ट और स्ट्रिंग मेल्टिंग) का उपयोग करके किया गया है। हमने मॉडल-जनित डेटा में आंतराधिकता की खोज में 10 AGeV

Au+Au टकरावों के लिए मोंटे कार्लो (MC) डेटा का उपयोग करते हुए, सबसे पारंपरिक और सफल तकनीकों में से एक, स्केलड फैक्टोरियल मोमेंट (SFM) विधि को अपनाया। हमारी रुचि कणों के आंतराधिक व्यवहार की खोज में है जो बहुलता में उतार-चढ़ाव की ओर ले जाता है और जो हैड्रॉनिक पदार्थ से QGP में एक चरण संक्रमण को प्रकट करेगा। इस लेख में, AMPT डेटा के दोनों तरीकों के लिए आंतराधिकता मान प्रस्तुत किए गए हैं। परिणाम भारी आयन टकरावों की गतिशीलता और QGP के निर्माण के बारे में कुछ जानकारी प्राप्त करते हैं।

एमपीटी (डिफॉल्ट) मुख्य रूप से सीमित पार्टॉनिक चरण के साथ हैड्रॉनिक अंतःक्रियाओं पर केंद्रित है, जबकि एएमपीटी (एसएम) एक पूर्ण पार्टॉनिक चरण मानता है और भारी आयन टकरावों के लिए बेहतर अनुकूल है जहां क्वार्क-ग्लूऑन प्लाज्मा बनने की उम्मीद है। इसके अलावा, एएमपीटी का स्ट्रिंग पिघलने वाला मोड एचआईसी में अत्यधिक सघन परिस्थितियों में दृढ़ता से अंतःक्रिया करने वाले पदार्थ के लिए उपयुक्त हो सकता है।

इस लेख में, 10 AGeV Au+Au टकरावों पर एएमपीटी-जनित डेटा के लिए एसएफएम का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन द्वि-आयामी ($P_x - P_y$) अंतरिक्ष में किया गया है। यह पाया गया है कि दोनों मोड के साथ एएमपीटी-जनित डेटा आंतराधिकता के कुछ ध्यान देने योग्य संकेत दिखाता है। इस प्रकार, एचआईसी में उत्पादित आवेशित कणों के लिए एएमपीटी डेटा में बहुकण सहसंबंध देखे जा सकते हैं।

वर्तमान जांच से, यह देखा गया है कि एएमपीटी (स्ट्रिंग पिघलने) आंतराधिक सूचकांकों में यह स्पष्ट वृद्धि दर्शाती है कि स्ट्रिंग पिघलने की विधा, अपनी व्यापक पार्टॉनिक अंतःक्रियाओं और समृद्ध गतिकी के साथ, अधिक प्रबल और जटिल गतिकीय उतार-चढ़ावों की ओर ले जाती है। ये निष्कर्ष अंतर्निहित भौतिकी के प्रति स्ट्रिंग पिघलने की विधा की बढ़ी हुई संवेदनशीलता को उजागर करते हैं, जो क्वार्क ग्लून प्लाज्मा के व्यवहार और संबंधित महत्वपूर्ण परिघटनाओं के बारे में संभावित रूप से गहरी अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं।



डॉ. सनत कुमार दास

एसोसिएट प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

समूह के सदस्यों को:

शाहिना रौशन शेख, एसआरएफ
मोहम्मद अबू मुश्ताक, एसआरएफ
अंतरा प्रमाणिक, एसआरएफ
रिया अधिकारी, जेआरएफ
बिपाशा बरुआ, ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु
सुकन्या शीत, ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु
सुब्रत दास, जेएलए



अनुसंधान का सारांश:

सटीक मौसम पूर्वानुमान की जिज्ञासा और आवश्यकता लगातार बढ़ रही है। मुख्य चुनौतियाँ वायुमंडलीय संरचनाओं के सटीक मापन में हैं, जो वायु प्रदूषकों की मात्रा और प्रकार, दोनों में अनियंत्रित और निरंतर बदलती प्रकृति के कारण पूर्वानुमान में महत्वपूर्ण त्रुटियाँ उत्पन्न करती हैं। हमारे शोध का प्राथमिक उद्देश्य जलवायु परिवर्तन प्रक्रियाओं में वायुजनित सजीव और निर्जीव कणों (एरोसोल) की भूमिका, बादलों के निर्माण में उनके हस्तक्षेप और वायु की बिगड़ती गुणवत्ता में उनके योगदान को समझना है, जिसका मानव स्वास्थ्य पर सीधा प्रभाव पड़ता है। भू-आधारित और अंतरिक्ष-आधारित अवलोकनों से यह स्पष्ट होता है कि हाल के वर्षों में, हमने प्रदूषित शहरी क्षेत्रों से लेकर हिमालय की पहाड़ियों और प्राचीन ध्रुवीय क्षेत्रों सहित दुनिया के विभिन्न स्थानों का अन्वेषण करने के अपने प्रयासों का विस्तार किया है ताकि यह समझा जा सके कि विभिन्न वायुमंडलीय परिस्थितियाँ वायुजनित सूक्ष्मजीवों (बायोएरोसोल) की विविधता और व्यवहार को कैसे प्रभावित करती हैं। हमारा शोध प्रकृति के मूलभूत नियमों के बारे में हमारे मूलभूत ज्ञान से पर्यावरण और सार्वजनिक स्वास्थ्य गतिशीलता में बायोएरोसोल की भूमिका की हमारी समझ को गहरा करने पर केंद्रित है।

उद्देश्य और लक्ष्य:

वर्तमान में हम निम्नलिखित विषयों पर काम कर रहे हैं:

1. हिमालयी जलवायु परिवर्तन और मानव स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव
2. वायुमंडलीय निर्जीव और सजीव कणों के बीच परस्पर क्रिया
3. बादलों की सूक्ष्मभौतिक प्रक्रिया पर वायुजनित सूक्ष्मजीवों की भूमिका
4. ध्रुवीय जीवाणु विविधता पर वायुजनित रोगजनक जीवाणुओं का परिवहन

अनुसंधान का केन्द्रित क्षेत्र: वायुमंडलीय विज्ञान



अनुसंधान की मुख्य बातें:

I. भारत में शहरी वातावरण विविध जीवाणु समुदायों से समृद्ध, रोगजनकों से भरा हुआ

इस अध्ययन में भारत के अत्यधिक प्रदूषित महानगरीय शहर नई दिल्ली के उच्च जनसंख्या क्षेत्र (एचपीआर) और निम्न जनसंख्या क्षेत्र (एलपीआर) में शहरी वायुजनित जीवाणु समुदायों की संरचना, विविधता और परिवर्तनशीलता प्रस्तुत की गई है। सर्दियों में धुंध (एचजेड), बारिश (आरएन) और मौसमी परिवर्तन (एसटी) की स्थिति में एकत्र नमूनों की तुलना सामान्य सर्दियों (टीडब्ल्यू) की स्थिति के साथ की गई है। वायुजनित जीवाणु लोडिंग की प्रचुरता का तापमान, दृश्यता, पीएम 2.5 और एक् यूआई के साथ मजबूत सकारात्मक सहसंबंध है; और सापेक्ष आर्द्रता और हवा की गति के साथ नकारात्मक सहसंबंध है। अधिकतम जीवाणु विविधता एचजेड में देखी गई है, उसके बाद एसटी, टीडब्ल्यू और आरएन हैं। बीटा विविधताएं टीडब्ल्यू की तुलना में एचजेड, आरएन और एसटी में अलग-अलग विविधताएं प्रदर्शित करती हैं श्वसन रोगों और त्वचा संक्रमणों के लिए जिम्मेदार एसिनेटोबैक्टर इवॉफी और क्लॉस्ट्रिडियम सोर्डेली जैसे रोगजनक आरएन और एसटी में प्रचुर मात्रा में हैं, जो नई दिल्ली में मानव स्वास्थ्य के लिए खतरनाक स्थिति का संकेत देते हैं।

II. भारतीय उपमहाद्वीप के बादलों में मौजूद धातुओं का स्रोत-विशिष्ट बहु-मार्ग मानव स्वास्थ्य जोखिम मूल्यांकन

बादलों में धातु महाद्वीपीय लंबी दूरी के परिवहन के माध्यम से व्यापक पैमाने पर मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव के कारण बढ़ती चिंता का विषय है। वर्तमान अध्ययन भारतीय उपमहाद्वीप में पश्चिमी घाट और पूर्वी हिमालय पर मानसून की शुरुआत के दौरान गैर-वर्षा न करने वाले बादलों में मौजूद विषाक्त धातुओं की पहचान करता है, और साँस लेने, अंतर्ग्रहण और त्वचीय अवशोषण के माध्यम से कैंसरजन्य और गैर-कैंसरजन्य रोगों के उनके स्वास्थ्य जोखिम कारकों को निर्धारित करता है। पूर्वी हिमालय के बादलों में भारी यातायात और औद्योगिक उत्सर्जन से उत्सर्जित Cd, Cu और Zn जैसी विषाक्त धातुओं के 40-60% अधिक भार में वृद्धि के कारण प्रदूषण का स्तर 1.5 गुना अधिक पाया जाता है, जो कैंसरजन्य रोगों के लिए उच्च स्वास्थ्य जोखिम कारकों का कारण बनता है। भारत में वयस्कों की तुलना में बच्चों को ऐसी विषाक्त धातुओं का 30% अधिक खतरा है। पूर्वी हिमालय के ऊपर प्रदूषित बादलों में, जिनमें विषाक्त धातुओं की उच्च सांद्रता होती है, साँस के माध्यम से शरीर में प्रवेश करना गैर-कैंसरजन्य रोगों का सबसे संभावित मार्ग है। बादलों में घुले क्रोमियम के साँस के माध्यम से शरीर में प्रवेश करने से कैंसरजन्य रोगों के होने का स्वास्थ्य जोखिम बढ़ गया है। वर्तमान अध्ययन में इस बात पर प्रकाश डाला गया है कि पूर्वी हिमालय में उच्च प्रदूषित बादल होते हैं जिनमें कार्बन डाइऑक्साइड, क्रोमियम, तांबा और जस्ता जैसी विषाक्त धातुएँ होती हैं, जो तराई क्षेत्रों में वाहनों और औद्योगिक उत्सर्जन से आती हैं, और ऐसे प्रदूषित बादलों का साँस के माध्यम से शरीर में प्रवेश भारत में कैंसरजन्य और गैर-कैंसरजन्य रोगों का संभावित कारण है।

III. पूर्वी भारत के एक महानगर में दोहरे कार्बन समस्थानिकों का उपयोग करके कार्बनयुक्त एरोसोल के स्रोतों और विशेषताओं में अंतर-वार्षिक परिवर्तनशीलता

वर्तमान अध्ययन दोहरे कार्बन समस्थानिकों (^{14}C और ^{13}C) और ब्राउन कार्बन (BrC) के प्रकाशिक गुणों का उपयोग करके पूर्वी भारत के एक महानगर, कोलकाता पर कार्बनयुक्त एरोसोल (CA) की अंतर-वार्षिक परिवर्तनशीलता की जांच करता है। कोलकाता में लगातार दो वर्षों (2020-21 और 2021-22) में मानसून के बाद, सर्दियों और वसंत ऋतु के दौरान नमूनाकरण किया गया था। विश्लेषण से पता चलता है कि 2021-22 की तुलना में 2020-21 में PM2.5 का स्तर और कार्बनयुक्त घटक अधिक थे, जो बाद के वर्ष में अधिक वर्षा के कारण था। CA (fbio_TC) में बायोमास जलने और बायोजेनिक स्रोतों के योगदान ने दोनों वर्षों के दौरान मानसून के बाद से वसंत तक स्पष्ट रूप से घटती प्रवृत्ति दिखाई। प्रकाशीय विश्लेषणों से पता चलता है कि मेथनॉल में घुलनशील अंश से प्राप्त BrC ने जल में घुलनशील अंश की तुलना में तीन गुना अधिक विकिरण बल प्रदर्शित किया, जो क्षेत्रीय विकिरण



बल को प्रभावित करने में कुल BrC के महत्व को दर्शाता है। ये निष्कर्ष कोलकाता के वायु प्रदूषण में परिवहनीय योगदान की तुलना में स्थानीय स्रोतों के प्रभुत्व पर जोर देते हैं और लक्षित उत्सर्जन नियंत्रण रणनीतियों की आवश्यकता को रेखांकित करते हैं।

किये गये कार्य की नवीनता विषयवस्तु:

पिछले वर्ष, 2024 में कई नवाचार हुए हैं, जिनका विवरण नीचे दिया गया है।

1. बसु विज्ञान मंदिर में वायुमंडलीय अनुसंधान कार्य में सुधार
2. स्थानीय और लंबी दूरी तक परिवहनित एरोसोल और जीवित वायुजनित सूक्ष्मजीवों की पहचान पर नई शोध अवधारणा
3. एसईआरबी द्वारा प्रायोजित एक चालू बाह्य परियोजना और डीएसटी द्वारा प्रायोजित एक हाल ही में स्वीकृत बाह्य परियोजना। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा प्रायोजित ध्रुवीय शीतकालीन और ग्रीष्मकालीन अभियानों के दौरान दो बाह्य परियोजनाएँ।
4. वायुमंडलीय विज्ञान और पर्यावरणीय सूक्ष्म जीव विज्ञान में अंतःविषय दृष्टिकोण।

पिछले वर्ष की महत्वपूर्ण अनुसंधान गतिविधियाँ:

1. आर्कटिक नमूनाकरण और कठोर ध्रुवीय अंधेरी रातों में नमूनों के संग्रह पर रणनीतिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी योजना का परिणाम सफलतापूर्वक आयोजित किया गया और बोस संस्थान स्थित हमारी प्रयोगशाला में लाया गया।
2. आर्कटिक ग्रीष्मकालीन अभियान के लिए एक प्रस्ताव स्वीकार कर लिया गया है और शीतकालीन नमूनाकरण के बाद, ध्रुवीय भालू के हमलों से उचित सावधानी बरतते हुए कठोर ध्रुवीय दिन के समय नमूनों के संग्रह पर रणनीतिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी योजना बनाई गई और संरक्षित नमूनों को बोस संस्थान स्थित हमारी प्रयोगशाला में लाया गया।
3. सुंदरबन में वन्य अनुसंधान वन के भीतर ऑन-बोर्ड नमूनाकरण के लिए उचित रणनीतिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी योजना बनाई गई और नमूनों को बसु विज्ञान मंदिर स्थित हमारी प्रयोगशाला में लाया गया।



डॉ. प्रमोद कुमार शुक्ला

सहायक प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग

सहयोगी:

- प्रो. जॉर्ज के. लियोन्टारिस (आयोनिना विश्वविद्यालय, ग्रीस)
- डॉ. शेहू अब्दुस्सलाम (शाहिद बेहश्ती विश्वविद्यालय, ईरान)
- डॉ. शिन गाओ (सिचुआन विश्वविद्यालय, चीन)
- डॉ. डेविड प्रीतो (पोस्टडॉक, आईटीपी, यूट्रेख्ट यूनिवर्सिटी, नीदरलैंड)
- डॉ. जाओन क्विरेट (पोस्टडॉक, नेगेव के बेन-गुरियन विश्वविद्यालय, इजराइल)
- डॉ. दिव्या चक्रवर्ती (पोस्टडॉक, आईआईटी, मद्रास, भारत)

बसु विज्ञान मंदिर में दीर्घकालिक आगंतुक/मास्टर-छात्र

मानस कुमार सिन्हा
स्वागत बेरा
सयान बिस्वास

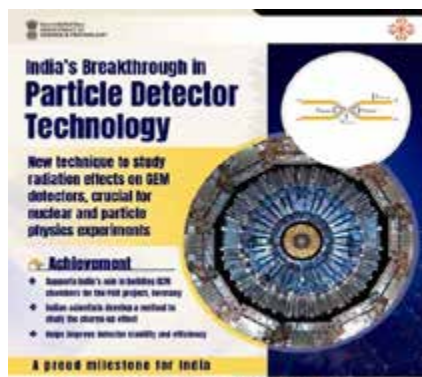
अनुसंधान का सारांश:

हमने स्ट्रिंग ब्रह्माण्ड विज्ञान के क्षेत्र में मॉडल निर्माण पर काम किया। अत्याधुनिक तकनीक में मौजूदा चुनौतियों के समाधान हेतु मुख्य सुधार, जिन्हें हमने 5 शोध प्रकाशनों (और एक आमंत्रित समीक्षा) में प्रस्तुत किया है, निम्नलिखित हैं:

(i). हमने फाइबर इन्फ्लेशन (जो अब तक के सबसे आकर्षक स्ट्रिंग इन्फ्लेशनरी मॉडलों में से एक है) में इन्फ्लेशन फील्ड रेंज समस्या का समाधान प्रस्तावित किया है। इसके लिए हमने नए कैलाबी याउ श्रीफोल्ड में मॉडलों का एक विक्षुब्ध वृहत् आयतन एम्बेडिंग प्रदान किया है, जिसका आयतन रूप टोरोइडल जैसा है और जिसके लिए काहलर शंकु स्थितियाँ अपेक्षाकृत हल्की हैं। इसके अतिरिक्त, हमने विक्षुब्ध वृहत् आयतन परिदृश्यों में आयतन-मापांक-मुद्रास्फीति, जिसे इन्फ्लेशन पॉइंट इन्फ्लेशन भी कहा जाता है, का वैश्विक एम्बेडिंग प्रस्तुत किया है।

(ii). गैर-ज्यामितीय प्रभावी प्रकार II महागुरुत्व मॉडलों के लिए, अदिश विभव का आकार आमतौर पर बहुत बड़ा होता है और इसमें हजारों पद होते हैं, जिससे विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण का उपयोग करके किसी भी न्यूनीकरण को करना असंभव हो जाता है। इसके लिए, हमने एक नया सूत्रीकरण प्रस्तावित किया है जिसमें अदिश विभव को अत्यंत संक्षिप्त रूप में व्यक्त किया जा सकता है। इस सूत्रीकरण का उपयोग करते हुए, हमने T/S-द्वैत फ्लक्स के एक उपसमूह को चालू करके प्रकार II गैर-ज्यामितीय मॉडलों में डी-सिटर प्राप्ति से संबंधित नो-गो परिणामों का विश्लेषणात्मक रूप से वर्गीकरण किया है।

इन सभी परियोजनाओं पर काम करते हुए, हमने मॉडल निर्माण से संबंधित कुछ महत्वपूर्ण संख्यात्मक/विश्लेषणात्मक अध्ययन किए हैं, कम से कम दो परियोजनाओं में एक विशाल डेटासेट का विश्लेषण करने की आवश्यकता थी। एक परियोजना कैलाबी याउ ज्यामिति को खोजने/वर्गीकृत करने से संबंधित है और दूसरी परियोजना फ्लक्स वैक्यूए के वर्ग को खोजने से संबंधित है।



डॉ. सैकत बिस्वास, भौतिक विज्ञान विभाग, बसु विज्ञान मंदिर के कार्य को साझा करते हुए खुशी हो रही है।

एलआईसीई रन मैनेजर (27 मई - 9 जून 2024): संचारी ठाकुर



संचारी भारत के कोलकाता स्थित बसु विज्ञान मंदिर में पोस्ट-डॉक्टरेट की छात्रा हैं। वह मुख्यतः भौतिकी डेटा विश्लेषण में सक्रिय हैं। विशेष रूप से, वेरिबल एनर्जी साइक्लोट्रॉन सेंटर (वीईसीसी, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान) में अपनी पीएचडी के दौरान, उन्होंने PbPb टकरावों में दो-कण सहसंबंधों की जांच की। उन्होंने भारी आयन भौतिकी में कण अनुपात में क्वार्क संलयन और रेडियल प्रवाह के प्रभाव को देखने के लिए मध्यवर्ती pT रेंज में पाइऑन और प्रोटॉन-ट्रिगर सहसंबंध के साथ निकटवर्ती जेट-जैसे यिल्ड का अध्ययन किया है। रन 2 में वह पहले से ही पीएमडी ऑन-कॉल और डीक्यूएम शिफ्ट लेकर प्वाइंट 2 पर संचालन में शामिल थीं। इस वर्ष उन्होंने पिछले तीन महीनों में सभी भूमिकाओं (क्यूसी, डीसीएस, ईसीएस, और शिफ्ट लीडर) के लिए केंद्रीय शिफ्ट ली है, और अब वह अपना पहला रन मैनेजर अधिदेश शुरू करने के लिए पूरी तरह से प्रशिक्षित और योग्य हैं।

अपने कार्यकाल के दौरान, संचारी 500 kHz पर प्रोटॉन-प्रोटॉन भौतिकी के उत्पादन का पर्यवेक्षण करेंगी, और कुशल डेटा संग्रहण और सर्वोत्तम संभव डेटा गुणवत्ता पर ध्यान केंद्रित करेंगी। दूसरा सप्ताह आंशिक रूप से दूसरी LHC मशीन विकास अवधि के लिए समर्पित होगा, जब हमें सॉफ्टवेयर परिनियोजन और समर्पित सिस्टम परीक्षणों पर ध्यान केंद्रित करने का अवसर मिलेगा।



बसु विज्ञान मंदिर में 26 नवंबर 2024 को प्रो. देवेन्द्र मोहन बोस की 140वीं जयंती मनाई गई। भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकाता की निदेशक, प्रो. संधिमित्रा बंद्योपाध्याय ने मुख्य अतिथि के रूप में इस अवसर की शोभा बढ़ाई और "कृत्रिम बुद्धिमत्ता और जीवन विज्ञान: एक सहक्रियात्मक संबंध" विषय पर डी. एम. बोस स्मृति व्याख्यान 2024 दिया। बोस संस्थान, कोलकाता में भौतिकी विभाग की पूर्व प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, प्रो. इंद्राणी बोस ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की।



સેવા વિભાગ/ અનુભાગ



खगोलकण भौतिकी और अंतरिक्ष विज्ञान केन्द्र, मायापुरी, दार्जिलिंग

अवलोकन:

भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की आईआरएचपीए योजना के अंतर्गत बसु विज्ञान मंदिर के दार्जिलिंग परिसर में कॉस्मिक किरणों और वायुमंडलीय परिघटनाओं पर अवलोकन अध्ययन हेतु एक राष्ट्रीय सुविधा विकसित की गई है। इस केंद्र का मुख्य उद्देश्य निम्न और उच्च ऊर्जा पर कॉस्मिक किरणों की परस्पर क्रिया विशेषताओं को समझना, कॉस्मिक किरणों में विचित्र परिघटनाओं की खोज, क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में पूर्वी हिमालय में बदलते वायुमंडलीय वातावरण का अध्ययन और कॉस्मिक किरणों और बादलों के बीच संबंध को समझना है। इन उद्देश्यों की पूर्ति हेतु, कॉस्मिक किरणों और वायुमंडलीय परिघटनाओं के विभिन्न पहलुओं की निगरानी हेतु दार्जिलिंग में अवलोकन सुविधाएँ स्थापित की गई हैं।



केंद्रीय उपकरण सुविधा (सीआईएफ)

वैज्ञानिक अनुसंधान और प्रौद्योगिकी नवाचार में उत्कृष्टता की दिशा में, उन्नत विश्लेषणात्मक उपकरणों और परिष्कृत यंत्रों तक पहुँच आधुनिक अनुसंधान का आधार बन चुकी है। केन्द्रीय उपकरण सुविधा (CIF) इस आवश्यकता का प्रतीक है—एक ऐसा केन्द्र जहाँ सटीकता और संभावनाएँ एक साथ मिलती हैं, और विभिन्न विषयों के शोधकर्ता अन्वेषण, मापन और खोज के लिए एकत्रित होते हैं। अंतःविषयी अनुसंधान को प्रोत्साहित करने और सहयोग को बढ़ावा देने की दृष्टि से स्थापित यह केन्द्र विद्यार्थियों, शोधार्थियों और उद्योग विशेषज्ञों को अत्याधुनिक उपकरणों और तकनीकी विशेषज्ञता की सुविधा प्रदान करता है। केवल यंत्रों का संग्रह मात्र न होकर, CIF गुणवत्ता, सुगमता और वैज्ञानिक कठोरता के प्रति एक प्रतिबद्धता का प्रतिनिधित्व करता है। बाहरी उपयोगकर्ताओं का भी हार्दिक स्वागत है, जो iSTEM के माध्यम से नाममात्र शुल्क पर उपलब्ध उपकरणों की अग्रिम बुकिंग कर सकते हैं।





सुविधाएँ:

एचपीएलसी

कार्य: एचपीएलसी (HPLC) जटिल मिश्रणों के घटकों को द्रव गतिशील अवस्था (liquid mobile phase) और स्थिर अवस्था (stationary phase) का उपयोग करके अलग करता है, पहचानता है तथा मात्रात्मक विश्लेषण करता है। यह उच्च सटीकता के लिए औषधि, खाद्य, पर्यावरण तथा जैव-रासायनिक विश्लेषण में व्यापक रूप से प्रयुक्त होता है।

मॉडल संख्या: SPO-M20A

स्थापना वर्ष: 2021



एफपीएलसी



कार्य: एफपीएलसी (FPLC) नियंत्रित प्रवाह और दाब के तहत द्रव क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करके प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल तथा अन्य जैव-अणुओं को शुद्ध करता है। यह आकार, आवेश या अभिरुचि (affinity) के आधार पर उच्च-रिजॉल्यूशन पृथक्करण सक्षम करता है, जिससे संरचनात्मक, जैवरासायनिक और औषधीय अनुसंधान को सहायता मिलती है।

मॉडल संख्या: AKTA PURE M

स्थापना वर्ष: 2017

माल्डी-तोफ/तोफ

कार्य: माल्डी-तोफ/तोफ बायोमॉलिक्यूल्स का सौम्य आयनन, तीव्र द्रव्यमान विश्लेषण, और टेंडेम विखंडन सक्षम करता है। इसका व्यापक रूप से प्रोटीओमिक्स, मेटाबोलोमिक्स, सूक्ष्मजीव पहचान और पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधन अध्ययन में उपयोग किया जाता है।

मॉडल संख्या: ऑटोफ़लेक्स स्पीड

स्थापना वर्ष: 2017



एलसी-ईएसआई एमएस/एमएस



कार्य: जटिल प्रोटीओमिक्स और मेटाबोलोमिक्स, छोटे मेटाबोलाइट्स का गुणात्मक एवं मात्रात्मक विश्लेषण, पेप्टाइड मास फ़िंगरप्रिंटिंग और पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधन अध्ययन।

मॉडल संख्या: Xevo-G2-XS-QToF

स्थापना वर्ष: 2019



सीडी-स्पेक्ट्रोफोटोमीटर



कार्य: सीडी-स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (CD-Spectrophotometer) बाएँ और दाएँ सर्कुलरली ध्रुवीकृत प्रकाश के भिन्न अवशोषण को मापता है, जिससे बायोमॉलिक्यूल्स की द्वितीयक संरचनाओं, रूपांतरणीय परिवर्तन, फोल्डिंग/अनफोल्डिंग प्रक्रियाओं और लिगेंड इंटरैक्शन के बारे में जानकारी प्राप्त होती है। इसका प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल और दवा अनुसंधान में व्यापक उपयोग है।

मॉडल संख्या: J-1500

स्थापना वर्ष: 2025

एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर

कार्य: एक्स-रे डिफ्रैक्शन (XRD) क्रिस्टल संरचना, चरण पहचान, जालिका पैरामीटर और क्रिस्टलिनिटी का निर्धारण करता है। यह परमाणु विन्यास, दोष और पदार्थ की संरचना के बारे में जानकारी प्रदान करता है, जो रसायन, भौतिकी, भूविज्ञान, सामग्री विज्ञान और औषधि अनुसंधान में सहायक है।

यंत्र: एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर

मॉडल संख्या: FRX



एनएमआर 700 मेगाहर्ट्ज़



कार्य: एनएमआर 700 मेगाहर्ट्ज़ (NMR 700 MHz) बायोमॉलिक्यूल्स की उच्च-रिज़ॉल्यूशन संरचनात्मक पहचान, आणविक गतिकी, लिगेंड बाइंडिंग और इंटरैक्शन का अध्ययन प्रदान करता है। 700 मेगाहर्ट्ज़ पर संचालन करते हुए यह रासायन, जीवविज्ञान, दवा खोज और सामग्री विज्ञान के लिए परमाणु स्तर की विस्तृत जानकारी उपलब्ध कराता है।

मॉडल संख्या: Avance III HD 700

स्थापना वर्ष: 2015

एनएमआर 500 मेगाहर्ट्ज़

कार्य: एनएमआर 500 मेगाहर्ट्ज़ (NMR 500) बायोमॉलिक्यूल्स की उच्च-रिज़ॉल्यूशन संरचनात्मक विश्लेषण, आणविक इंटरैक्शन और गतिकी की सुविधा प्रदान करता है। 500 मेगाहर्ट्ज़ पर संचालन करते हुए यह रसायन, जीवविज्ञान और दवा डिजाइन के अध्ययन में परमाणु स्तर की विस्तृत जानकारी और बाइंडिंग अंतर्दृष्टि उपलब्ध कराता है।

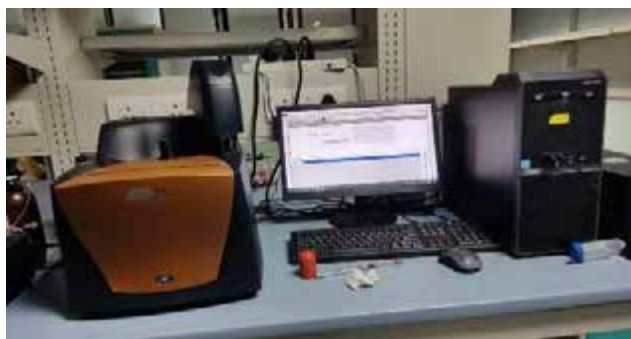
मॉडल संख्या: Avance III 500

स्थापना वर्ष: 1997





आइसो-थर्मल टाइट्रेशन कैलोरीमीटर



कार्य: आइसो-थर्मल टाइट्रेशन कैलोरीमेट्री (ITC) आणविक इंटरैक्शन के दौरान उत्पन्न ऊष्मा परिवर्तन को मापता है, और बाइंडिंग एफिनिटी, एंथाल्पी, एंट्रॉपी और स्टॉइकियोमेट्री जैसे थर्मोडायनामिक पैरामीटर प्रदान करता है। यह बायोमॉलिक्यूल बाइंडिंग, एंजाइम काइनेटिक्स और दवा खोज के अध्ययन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।
मॉडल संख्या: AITC
स्थापना वर्ष: 2018

पेप्टाइड सिंथेसाइजर

कार्य: पेप्टाइड सिंथेसाइजर ठोस-फेज पेप्टाइड संश्लेषण को स्वचालित करता है, जिससे अमीनो एसिड को क्रमबद्ध रूप से सटीक अनुक्रमों में संयोजित किया जा सकता है। यह जैवरसायन, दवा खोज, निदान और चिकित्सीय पेप्टाइड विकास में कार्यकुशलता सुनिश्चित करता है।
मॉडल संख्या: Initiator + Alstra
स्थापना वर्ष: 2025



कॉन्फोकल माइक्रोस्कोप



कार्य: कॉन्फोकल माइक्रोस्कोप लेजर और फ्लोरोफोर्स का उपयोग करके जीवित या स्थिर कोशिकाओं और ऊतकों की उच्च-रिज़ॉल्यूशन, त्रि-आयामी छवियाँ प्रदान करता है। यह ऑप्टिकल सेक्शनिंग सक्षम करता है, पृष्ठभूमि शोर कम करता है और कोशिका जीवविज्ञान, पैथोलॉजी और बायोमेडिकल अनुसंधान में सहायक है।
मॉडल संख्या: STELLARIS 5
स्थापना वर्ष: 2021

फलो साइटोमीटर

कार्य: फलो साइटोमीटर निलंबन में उपस्थित कोशिकाओं या कणों के भौतिक और रासायनिक गुणों का विश्लेषण करता है, जिससे कोशिका गिनती, आकार मापन, फेनोटाइप पहचान और प्रोटीन अभिव्यक्ति विश्लेषण संभव होता है। इसका इम्यूनोलॉजी, ऑन्कोलॉजी और बायोमेडिकल अनुसंधान में व्यापक उपयोग है।
मॉडल संख्या: BD FACS Verse
स्थापना वर्ष: 2012





फॉस्फोरइमेजर



कार्य: फॉस्फोरइमेजर (Phosphorimager) जेल, ब्लॉट या मेम्ब्रेन में रेडियोआइसोटोप, फ्लोरोसेंस और केमिलुमिनेसेंस संकेतों का पता लगाता और मात्रात्मक विश्लेषण करता है। यह प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल और आणविक इंटरैक्शन के संवेदनशील, उच्च-रिज़ॉल्यूशन विश्लेषण में सहायक है।

मॉडल संख्या: TYPHOON RGB

स्थापना वर्ष: 2018

डीएनए सिक्वेंसर

कार्य: डीएनए सिक्वेंसर सेंगर या नेक्स्ट-जनरेशन सिक्वेंसिंग जैसी विधियों का उपयोग करके डीएनए के न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम का निर्धारण करता है। यह सटीक जीनोमिक जानकारी प्रदान करके आनुवंशिक अनुसंधान, उत्पत्तिगत पहचान, निदान, विकासवादी अध्ययन और व्यक्तिगत चिकित्सा में सहायक है।

मॉडल संख्या: 3530 XL & 3130 XL

स्थापना वर्ष: 2013



नेक्स्ट-जेनरेशन सिक्वेंसर



कार्य: नेक्स्ट-जेनरेशन सिक्वेंसिंग (NGS) एक साथ लाखों डीएनए या आरएनए खंडों का तीव्र अनुक्रमण करता है, जिससे व्यापक जीनोमिक, ट्रांसक्रिप्टोमिक और एपिजेनेटिक जानकारी प्राप्त होती है। यह आनुवंशिकी, निदान, विकासवादी जीवविज्ञान, कैंसर अनुसंधान और व्यक्तिगत चिकित्सा में क्रांतिकारी बदलाव लाता है।

मॉडल संख्या: IONS5

स्थापना वर्ष: 2017

प्रयोगशाला जल शुद्धिकरण प्रणाली

कार्य: प्रयोगशाला जल शुद्धिकरण प्रणाली नल या पूर्व-प्रक्रियाजित जल को आयन, कार्बनिक पदार्थ, कण और सूक्ष्मजीव हटाकर अल्ट्राप्योर जल में परिवर्तित करती है। यह आणविक जीवविज्ञान, विश्लेषणात्मक रसायन और अन्य प्रयोगशाला कार्यों के लिए विश्वसनीय और दूषण-रहित जल सुनिश्चित करती है।

मॉडल संख्या: GENPURE / LABTOWER

स्थापना वर्ष: 2021





उपकरणों की सूची

SL	INSTRUMENT(COMPANY)	Model No
1	LC-ESI-MS/MS (WATERS)	Xevo-G2-Xs-Qtof
2	MALDI MS/MS (BRUKER)	Autoflex Speed ToF/Tof
3	DNA SEQUENCER MODEL (THERMO FISHER)	3530XL
4	DNA SEQUENCER MODEL (THERMO FISHER)	3130XL
5	RT-PCR (INVITROGEN)	7500 FAST
6	NGS (INVITROGEN)	IONSS
7	GEL DOC / CHEM DOC (BIO RAD)	XR+
8	FACS (BECTON DICKINSON)	VERSE
9	CONFOCAL MICROSCOPE (LEICA)	STELLARIS 5
10	CONFOCAL MICROSCOPE (LEICA)	TCS SP8
11	PHOSPHORIMAGER (CYTIVA)	TYPHOON RGB
12	FPLC (CYTIVA)	AKTA PURE M
13	FPLC (CYTIVA)	AKTA PURE
14	HPLC (SHIMADZU)	SPA-M20A-PDA
15	HPLC (SHIMADZU)	SPA-M20A-UV
16	PREPARATIVE HPLC (WATERS)	1525EF
17	CD SPECTRA (JASCO)	J-1500
18	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (AGILENT)	CARY 6860A
19	FLUORESCENCE SPECTROPHOTOMETER (HORIBA)	NANO LOG UV-VIS
20	FLUORESCENCE SPECTROPHOTOMETER (HITACHI)	F-7000
21	NMR 500 (BRUKER)	Avance III 500
22	NMR 700 (BRUKER)	Avance III HD 700
23	PEPTIDE SYNTHESIZER (BIOTAGE)	INITIATOR + ALSTRA
24	XRD SPECTRA (RIGAKU)	FRX
25	ITC (TA by waters)	AITC
26	PREPARATIVE HPLC(WATERS)	
27	FLUX ANALYZER (SEA HORSE)	XFP
28	PLATE CENTRIFUGE(THERMO SCIENTIFIC)	SORVAL ST8
29	CENTRIFUGE (HERMLE)	
30	HEAT BLOCK (BENCHMARK SCIENTIFIC)	BSH50001-E
31	WEIGHING MACHINE (BR BIOCHEM)	
32	PCR(VERITI)	96 WELL THERMOCYCLER
33	VORTEX	REMI
34	SPIN CENTRIFUGE (ALLIED SCIENTIFIC)	SPROUT
35	TABLE TOP CENTRIFUGE (HERMLE)	HERMLE
36	WATER BATH SONICATOR	UC-05
37	PROBE SONICATOR	SARTORIUS



बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए दर सूची

उपकरण	औद्योगिक संस्थानों के लिए दर (रुपये)	उद्योगों के लिए दर (रुपये)
एमएसडीआई टी.ओ.एफ. / टी.ओ.एफ. (ब्लूकर)	MS 1000/सेपल	MS 2000/सेपल
एलसी ईएसआई एमएस/एमएस (वाटर)	MS MS 2000/सेपल ESI MS हायरेक्ट इंफ्यूजन 1500/सेपल एलसी ईएसआई एमएस/एमएस कॉलम 4000/सेपल के माध्यम से	MS MS 2000/सेपल ESI MS हायरेक्ट इंफ्यूजन 3000/सेपल एलसी ईएसआई एमएस/एमएस कॉलम 8000/ नमूना के माध्यम से
डोएनए अनुक्रमण मशीन मॉडल 3500 XL और 3130 XL (इनविट्रोजेन)	600/ नमूना 200/नमूना (आरआर मिक्स उपलब्ध नहीं)	600/नमूना 200/नमूना (RR मिक्स उपलब्ध नहीं)
एनजीएस आपन एस (धर्म फिक्सर)	कोई रिएजेंट नहीं, केवल रन ION 520 चिप: 4000 रुपये ION 530 CHIP: RS 6000 ION 540CHIP: RS 8000	कोई रिएजेंट नहीं, केवल रन ION 520 चिप: 6000 रुपये ION 530 CHIP: RS 8000 ION 540CHIP: RS 10000
एफएसीएस वर्स (बी.डी.) फ्लोरेसेंस स्केन्डोफोटोमीटर (डिक्वाची)	3000/HR 250/HR	5000/HR 500/HR
जेल डांक xk + वर्स (बायो रेड)	100/SEL	200/SEL
एचपीएलसी (शिमान्स)	500/सेपल 1000/DAY	1000/सेपल 2000/DAY
एचपीएलसी (जीई)		
एनएमआर (500 मेगाहर्ट्ज) (ब्लूकर)	1M बिना पानी के दमन के 1M बल नियंत्रण के साथ 13C/विभाग/अन्य न्यूक्लियस प्रति घंटा सभी 20 प्रयोग/घंटा	500/सेपल 1000/सेपल 1200/घंटा 1200/घंटा
एनएमआर (700 मेगाहर्ट्ज) (ब्लूकर)	1M 13C/विभाग/अन्य न्यूक्लियस प्रति घंटा सभी 20 प्रयोग/घंटा सभी 30 प्रयोग/घंटा	1000/- 2000/- 2400/- 2400/- 3000/-
सीडी स्पेक्ट्रा (न्यास्को)	1000/घंटा	2000/घंटा
कॉन्कोकल माइक्रोस्कोप (लाइका)	2500/सेपल	4000/सेपल
ए ए एस	स्टैंडर्ड (प्रत्येक घातु) 300/- सेपल (प्रत्येक) 100/-	स्टैंडर्ड (प्रत्येक घातु) 600/- सेपल (प्रत्येक) 200/-
एडव सिंथेसाइजर	0.05 mmol सेल: 2500 रुपये (न्यूनतम अवशेष) 15 अवशेष तक प्रति अवशेष 500 रुपये। पहले 15 अवशेषों के बाद प्रति अवशेष 700 रुपये। इसके अलावा 750 रुपये (सेलिन के लिए)। HPLC शुद्धिकरण की लागत अधिक होगी।	
एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर (रिगामु)	लिक्विड नाइट्रोजन के साथ 5000 रुपये/दिन और 10000 रुपये/दिन	लिक्विड नाइट्रोजन के साथ 10000/दिन और 20000/दिन
आईटीसी (टीप)	2000/ घंटे से	2000/ घंटे से
रमन स्पेक्ट्र	आधे घंटे के लिए प्रति सेपल 500/-	आधे घंटे के लिए प्रति सेपल 1000/-
फॉस्फोरिमेजर (साइटिंग)	300/रन	300/रन
स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (एनिलेट टेक्नोलॉजीज)	100/Hour	200/Hour
डीएलएस	Rs 200/Hr	Rs 400/Hr
सीडॉर्स रिपल लाइम सेल मेंटॉमॉलिक एनालिसिस & घेनल (एनिलेट टेक्नोलॉजीज)	1000 रुपये/रन कोई अतिरिक्त खर्च नहीं	2000 रुपये/रन कोई अतिरिक्त खर्च नहीं
आरटी पीसीआर	600/plate	1200/plate
एसपीआर (सतह प्लास्मोन अनुवाद)	प्रति सेपल 2000.00 रुपये (उपयोगकर्ता को संगत चिप साथ लाना होगा)	प्रति सेपल 4000.00 रुपये (उपयोगकर्ता को संगत चिप साथ लाना होगा)



प्रशिक्षण और आउटरीच कार्यक्रम





प्रशिक्षण और आउटरीच कार्यक्रम





अनुवादक पशु अनुसंधान केंद्र, मध्यमग्राम

(केंद्रीय पशु गृह एवं अनुसंधान सुविधा)

सीपीसीएसईए, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार पंजीकरण संख्या: 1796/GO/EReBiBt/S/14/CPCSEA (शिक्षा, शैक्षिक उद्देश्य के लिए अनुसंधान, घरेलू प्रजनन और छोटे पशुओं के व्यापार के लिए प्रजनन)

सीटीएआर का उद्घाटन माननीय केंद्रीय मंत्री, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार, डॉ. हर्षवर्धन द्वारा 2 मई, 2015 को किया गया था, जिसका एकमात्र उद्देश्य प्रयोगशाला विज्ञान को प्रयोगात्मक छोटे प्रयोगशाला पशुओं में लागू करना था, उदाहरण के लिए, पशु प्रणाली में सरल जैविक घटनाओं का प्रदर्शन, एक व्यवहार्य रोग मॉडल में किसी विशेष रोग को लक्षित करने वाले अज्ञात जीन या जीन उत्पादों के कार्यों का अध्ययन और पहचान करना, प्राकृतिक स्रोतों से जैव-सक्रिय उत्पादों की पहचान करना और उनकी विशेषता बताना, जिसमें पौधों के उत्पाद शामिल हैं, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं हैं, या प्रयोगात्मक पशुओं का उपयोग करके लक्षित मॉडलों में सिंथेटिक रासायनिक प्रतिक्रियाओं से प्राप्त रसायन।





यह एआरटी ट्रांसलेशनल एनिमल रिसर्च सेंटर (CTAR) की एक स्थिति है जिसमें पर्यावरणीय रूप से नियंत्रित "केंद्रीकृत पशु घर" के साथ -साथ छोटे प्रयोगशाला जानवरों पर प्रजनन, रखरखाव, प्रयोग के लिए सभी सुविधाएं हैं। इस पशु सुविधा का उपयोग अच्छी प्रयोगशाला प्रथाओं और CPCSEA (जानवरों में प्रयोगों के नियंत्रण और पर्यवेक्षण के उद्देश्य के लिए समिति), पर्यावरण मंत्रालय, वन और जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार के दिशानिर्देशों के सिद्धांतों के अनुसार प्रयोगात्मक अनुसंधान के लिए किया जाता है। इसके अलावा, यह शैक्षणिक संस्थानों, उद्योगों और फंडिंग एजेंसियों के साथ साझेदारी में अनुसंधान और विकास गतिविधियों की सुविधा प्रदान करता है, जो जैविक ज्ञान की उन्नति के एकमात्र उद्देश्य के साथ ट्रांसलेशनल चिकित्सा अनुसंधान के लिए दवा खोज-सह-सत्यापन के लिए एजेंसियों के साथ हैं, जो जीवन की गुणवत्ता में सुधार और /या मानव, जानवरों और पौधों की पीड़ा को कम करने के लिए उपयोगी है। केंद्र प्रयोगशाला पशु देखभाल और प्रयोगात्मक तकनीकों में शिक्षा और प्रशिक्षण के माध्यम से कुशल जनशक्ति विकास में भी शामिल है। CTAR जांचकर्ताओं के लिए जानवरों से संबंधित जैव-चिकित्सा अनुसंधान गतिविधियों को पूरा करने के लिए सेवाएं और संसाधन भी प्रदान करता है।

केंद्र का मुख्य उद्देश्य बासु विज्ञान मंदिर और भारत के पूर्वी और उत्तर पूर्वी भाग के वैज्ञानिक समुदाय के लिए जैव-चिकित्सा अनुसंधान के लिए चूहों, चूहों, गिनी सूअरों, हैमस्टर्स और खरगोशों जैसे प्रयोगशाला जानवरों के परिभाषित उपभेदों की आपूर्ति करना है।

केंद्र की भविष्य की योजना:

वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता के मद्देनजर, उपन्यास अणुओं को संश्लेषित करने के लिए एक जरूरी और साथ ही मजबूत आवश्यकता होती है, जिसे आईपीआर सुरक्षा के लिए माना जा सकता है, बशर्ते इन संस्थाओं पर डेटा विशिष्ट आनुवंशिक रूप से इंजीनियर उपभेदों, प्रजातियों और पशु मॉडल में उत्पन्न किया जा सकता है, जैसे कि मधुमेह, हाइपरलिपीडिया, इम्यूनोडिफिशिएंसी और कैंसर के साथ -साथ संक्रमित विकृति, सुविधाएं जहां इन गतिविधियों का पूरी तरह से मूल्यांकन किया जाता है और लैब डेटा प्रदान करने में सक्षम हैं, जो नियामक अधिकारियों के लिए स्वीकार्य है। जब तक हम देश के भीतर इन अवसरों को अधिक प्राप्त करने में सक्षम नहीं हैं, तब तक वैज्ञानिकों के साथ -साथ संस्थानों के लिए ड्रग्स के लिए वैश्विक विपणन अधिकार प्राप्त करना बेहद मुश्किल होगा। इसलिए, भारत के पूर्वी और उत्तर पूर्वी भाग के वैज्ञानिकों के लिए एक अत्याधुनिक अच्छी तरह से सुसज्जित ट्रांसजेनिक/ नॉकआउट/ xenograft माउस प्रयोगशाला को यहां स्थापित करने की पूरी आवश्यकता है।



फलता प्रायोगिक फार्म (एफईएफ)

बसु विज्ञान मंदिर फलता प्रायोगिक फार्म (FEF), दक्षिण 24 परगना जिले के फाल्टा गाँव में स्थित है, जो बोस संस्थान एकीकृत शैक्षणिक परिसर से लगभग 80 किलोमीटर दूर है। यह फार्म बसु विज्ञान मंदिर की आउटरीच गतिविधियों का केंद्र बिंदु है, जहाँ हम ग्रामीण जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान और प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित करते हैं। इसके अतिरिक्त, हम उचित योजना, समर्पित प्रयासों और वैज्ञानिक विधियों का उपयोग करके वर्ष भर विभिन्न फसलों की खेती करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप प्रतिवर्ष उच्च गुणवत्ता वाली और स्वास्थ्यकर फसलों का उत्पादन होता है। विभिन्न स्कूलों और कॉलेजों के छात्र समूह फार्म की गतिविधियों के बारे में जानने के लिए आते हैं। इसके अलावा, फार्म का उपयोग आंतरिक बैठकों, विचार-मंथन सत्रों और वैज्ञानिक रिट्रीट के लिए भी किया जाता है।





जे.सी. बोस संग्रहालय एवं प्रकाशन इकाई

आचार्य जगदीश चंद्र बोस संग्रहालय और व्याख्यान कक्ष, बसु विज्ञान मंदिर के मुख्य परिसर का एक अनूठा खजाना है। व्याख्यान कक्ष रॉयल इंस्टीट्यूशन ऑफ लंदन से प्रेरित है और जे.सी. बोस द्वारा स्वयं डिजाइन किया गया था, जिसमें नंदलाल बोस और रवींद्रनाथ टैगोर जैसे दिग्गजों का योगदान था। यह संग्रहालय अपनी स्थापना के समय से ही संस्थान का एक अभिन्न अंग रहा है, और बोस की उल्लेखनीय खोजों के प्रसार के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता रहा है, जिसका अक्सर स्वयं जगदीश चंद्र बोस द्वारा सजीव प्रदर्शन भी किया जाता है। 1926 में बसु विज्ञान मंदिर आए एल्डस हक्सले ने लिखा था, "सभी प्रयोग पूरे जोश के साथ - पौधों की हृदय गति, पौधों को दवा दी जा रही है और उनके लक्षणों को स्वचालित रूप से एक ग्राफ में दर्ज किया जा रहा है। महान प्रयोगकर्ता स्वयं हमारे मार्गदर्शक थे।" कई मूल उपकरण वर्तमान प्रदर्शनी का हिस्सा बन गए हैं, जिसे 1986 के आसपास फिर से तैयार किया गया था। संग्रहालय में बोस द्वारा डिजाइन और उपयोग किए गए उपकरणों की कुछ मूल और प्रतिकृतियां हैं, साथ ही उनकी हस्तलिखित डायरियां (जिनका डिजिटलीकरण किया गया है), स्मृति चिन्ह और प्रमाण पत्र, पेटेंट, मूल तस्वीरें और पत्र, पांडुलिपियां, पेंटिंग और अन्य रुचिकर वस्तुएं भी हैं। स्कूल/कॉलेज/विश्वविद्यालय के छात्रों/विद्वानों और विशेष प्रतिनिधियों के समूह दौरों के लिए विशेष अवसरों पर निर्देशित पर्यटन आयोजित किए जाते हैं। भारत और विदेश दोनों के विभिन्न पुस्तकालयों, संस्थानों और अन्य संग्रहालयों से हर साल नई वस्तुओं का अधिग्रहण किया जाता है। जे.सी. बोस के बारे में विस्तृत जानकारी अभिलेखागार में उपलब्ध है, जो इस क्षेत्र में किसी भी प्रकार के शैक्षणिक कार्य के लिए शोधकर्ताओं/पेशेवरों के लिए सहायक है। बड़ी संख्या में मूल प्रयोगशाला/कॉलेज नोटबुक का डिजिटलीकरण किया गया है और महत्वपूर्ण अवसरों पर प्रदर्शन के लिए रखा गया है। हमारे संग्रहालय का आगे का विकास प्रगति पर है।



प्रकाशन अनुभाग नियमित रूप से बसु विज्ञान मंदिर के प्रकाशनों का प्रकाशन करता है और 1980 से कार्यरत है। बसु विज्ञान मंदिर की वार्षिक रिपोर्ट (अंग्रेजी और हिंदी दोनों संस्करण) और बसु विज्ञान मंदिर न्यूजलेटर (बीआई न्यूज़) हर साल प्रकाशित होते हैं। विभिन्न संगोष्ठियों, सेमिनारों और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान आवश्यकतानुसार पोस्टर और पैम्फलेट नियमित रूप से प्रकाशित किए जाते हैं। अब तक निम्नलिखित पुस्तकें प्रकाशित हो चुकी हैं और वर्तमान में बिक्री के लिए उपलब्ध हैं:

क्रम संख्या	किताब का शीर्षक	राशि
1	जे.सी. बोस और माइक्रोवेव- एक संग्रह	Rs.200/-
2	विज्ञान और समाज-चिंतन	Rs. 1050/-
3	आचार्य जे.सी. बोस- एक वैज्ञानिक और स्वप्नद्रष्टा खंड-1 खंड-2 खंड-3 खंड-4 खंड-5	Rs.1250/- Rs.1250/- Rs.600/- Rs.1500/- Rs.550/-
4	पत्रबली (बंगाली)	Rs.350/-
5	आचार्य जगदीस चंद्र बोस (बंगाली)	Rs.325/-
6	अव्यक्त (बंगाली)	Rs.80/-
7	बोस संस्थान, मैं और राइबोसोम	Rs.200/-
8	बोस के राज्य में (बसु विज्ञान मंदिर में एक किशोर के संक्षिप्त प्रवास की डायरी)	Rs.180/-
9	जे.सी. बोस का मूल्यांकन - विज्ञान के समाजशास्त्र के संदर्भ में	Rs.350/-
10	निवेदिता स्मरणोत्सव खंड	Rs.500/-
11	डी.एम. बोस- एक गुप्त वैज्ञानिक	Rs.350/-
12	बसु विज्ञान मंदिर-ओ-अमर कोरमो जिबोन	Rs. 200/-

उपर्युक्त पुस्तकें पढ़ने के उद्देश्य से एकीकृत शैक्षणिक परिसर स्थित संस्थान पुस्तकालय में रखी गई हैं। ये पुस्तकें बिक्री के लिए भी उपलब्ध हैं। विशेष अवसरों पर, कुछ प्रकाशन जैसे "अव्यक्त", "पत्रबली", "इन द रीम ऑफ बोस", "डी.एम. बोस- ए साइंटिस्ट इनकॉग्निटो" प्रतिष्ठित प्रतिनिधियों और वक्ताओं को भेंट किए जाते हैं। बसु विज्ञान मंदिर राष्ट्रीय स्तर की विज्ञान प्रदर्शनियों और विज्ञान मेलों में भी भाग लेता है, जहाँ ये प्रकाशन बिक्री के लिए रखे जाते हैं।



संग्रहालय का भ्रमण



ला मार्टिनियर फॉर गर्ल्स (कक्षा-XII विज्ञान स्ट्रीम), कोलकाता के छात्रों ने अपने शिक्षकों के साथ 31.07.2024 को आचार्य जे.सी. बोस संग्रहालय का दौरा किया।



नव प्रवेशित पीएचडी छात्रों ने अपने पीएचडी अभिविन्यास कार्यक्रम के एक अभिन्न अंग के रूप में 12.09.2024 को जे.सी. बोस संग्रहालय और बसु विज्ञान मंदिर के मुख्य परिसर का दौरा किया।



बसु विज्ञान मंदिर के निदेशक प्रोफेसर कौस्तुव सान्याल, बसु विज्ञान मंदिर के स्थापना दिवस के अवसर पर 30.11.2024 को जे.सी. बोस संग्रहालय, मुख्य परिसर में प्रसिद्ध मूर्तिकार श्री देबीप्रसाद मुखर्जी द्वारा निर्मित आचार्य जगदीश चंद्र बोस की प्रतिमा पर माल्यार्पण करते हुए



3-4 दिसंबर, 2024 के दौरान बसु विज्ञान मंदिर में आयोजित 42वीं एफ.ए.आई.आर. परिषद की बैठक में भाग लेने वाले प्रतिनिधियों ने 04.12.2024 को बसु विज्ञान मंदिर मुख्य परिसर और जे.सी. बोस संग्रहालय का दौरा किया।



सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता, विक्टोरिया इंस्टीट्यूशन (कॉलेज), राममोहन कॉलेज और विद्यासागर महिला कॉलेज के छात्रों ने बसु विज्ञान मंदिर में स्नातक रसायन विज्ञान के छात्रों के लिए आयोजित एक दिवसीय कार्यक्रम में भाग लेने के बाद 14.01.2025 को मुख्य परिसर और जे. सी. बोस संग्रहालय का दौरा किया।



पुस्तकालय

संस्थान पुस्तकालय प्रणाली पूर्वी भारत के सर्वश्रेष्ठ 'विज्ञान संदर्भ पुस्तकालयों' में से एक है, जिसकी स्थापना 1917 में आचार्य जगदीश चंद्र बोस द्वारा मुख्य परिसर में की गई थी और 'शताब्दी भवन' में एक विंग 1983 में खोला गया था। वर्ष 2007 में, संस्थान के साल्ट लेक परिसर में एक छोटा पुस्तकालय स्थापित किया गया था। 2021 में, पुस्तकालय ने अपने नए भवन, एकीकृत शैक्षणिक परिसर, साल्टलेक, कोलकाता में कार्य करना शुरू कर दिया।

पुस्तकालय बीआई संकाय, शोधकर्ताओं और कर्मचारियों को नवीनतम जानकारी प्रदान करता है। पुस्तकालय नियमित रूप से संस्थान के संकाय/शोधकर्ताओं/छात्रों के साथ-साथ भारत में अन्य डीएसटी और सीएसआईआर संस्थानों के संकाय/विद्वानों/शोधकर्ताओं को राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन संघ (एनकेआरसी), भारत सरकार के एक अधिदेश के रूप में दस्तावेज वितरण सेवाएं और अन्य सेवाएं भी प्रदान करता है। लाइब्रेरी 2008 से राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन कंसोर्टिया (एनकेआरसी) के साथ जुड़ गई है।





संसाधन - पुस्तकालय में दस्तावेजों का अच्छा और उपयोगी संग्रह है। इसके अलावा, राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन कंसोर्टियम (एनकेआरसी) का सदस्य होने के नाते, पुस्तकालय को ऑनलाइन पत्रिकाओं की एक विस्तृत श्रृंखला तक पहुँच प्राप्त होती है। ऑनलाइन पत्रिकाएँ और डेटाबेस सभी सात परिसरों में उपलब्ध हैं। पुस्तकालय में हिंदी और बंगाली कथा साहित्य पर पुस्तकों का एक खंड है। इसमें उपन्यास, लघु कथाएँ, आत्मकथाएँ, नाटक और सामान्य रुचि की पुस्तकें शामिल हैं जिनका उद्देश्य सभी प्रकार के पाठकों को संतुष्ट करना है। समाचार पत्र पढ़ने के खंड में, पुस्तकालय में नियमित रूप से विभिन्न भाषाओं के 5 दैनिक समाचार पत्र आते हैं। पुस्तकालय सर जे सी बोस के बहुमूल्य संग्रह से समृद्ध है।

अब, बसु विज्ञान मंदिर पुस्तकालय भारत सरकार द्वारा अनुमोदित ONOS (वन नेशन वन सब्सक्रिप्शन) पहल का एक हिस्सा है, जो एक ऐसी योजना है जो उच्च शिक्षा संस्थानों और अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के छात्रों, शिक्षकों और शोधकर्ताओं को अंतर्राष्ट्रीय विद्वानों के शोध लेखों और जर्नल प्रकाशनों तक राष्ट्रीय पहुँच प्रदान करती है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य यह सुनिश्चित करके अनुसंधान और नवाचार को बढ़ावा देना है कि शोधकर्ताओं को उनकी भौगोलिक स्थिति या वित्तीय संसाधनों की परवाह किए बिना उच्च-गुणवत्ता वाली शोध सामग्री तक पहुँच प्राप्त हो। पुस्तकालय को ओएनओएस के माध्यम से निम्नलिखित तक पहुँच मिल रही है:

भारत सरकार के वन नेशन वन सब्सक्रिप्शन (ओएनओएस) में शामिल 30 प्रकाशकों की सूची:

- | | |
|--|--|
| 1. एल्सेवियर साइंस डायरेक्ट | 16. इंडियन जर्नल्स.कॉम |
| 2. स्प्रिंगर नेचर | 17. एसएसएमई |
| 3. आईईईई-आईईईएल ऑनलाइन-पूर्ण | 18. बेंथम साइंस |
| 4. विली ब्लैकवेल पब्लिशिंग | 19. कोल्ड स्प्रिंग हार्बर लेबोरेटरी प्रेस |
| 5. टेलर एंड फ्रांसिस | 20. एसीएम डिजिटल लाइब्रेरी |
| 6. लिपिकॉट विलियम्स एंड विल्किंस (वोल्टर्स क्लूवर) | 21. एनुअल रिव्यूज |
| 7. इंस्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स | 22. ICE पब्लिशिंग |
| 8. अमेरिकन केमिकल सोसाइटी | 23. अमेरिकन सोसाइटी फॉर माइक्रोबायोलॉजी |
| 9. कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस | 24. अमेरिकन एसोसिएशन फॉर द एडवांसमेंट ऑफ साइंस |
| 10. अमेरिकन फिजिकल सोसाइटी | 25. अमेरिकन इंस्टीट्यूट ऑफ एरोनॉटिक्स एंड एस्ट्रोनॉटिक्स (एआईएए) |
| 11. ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस | 26. अमेरिकन मैथमैटिकल सोसाइटी |
| 12. बीएमजे जर्नल्स | 27. एमराल्ड पब्लिशिंग |
| 13. अमेरिकन इंस्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स | 28. सेज पब्लिशिंग |
| 14. एसएससीई | 29. एसपीआईई डिजिटल लाइब्रेरी |
| 15. प्रोजेक्ट म्यूज | 30. थिएम मेडिकल पब्लिशर |



पुस्तकालय सेवाएँ

1. **पढ़ने की सुविधा:** पुस्तकालय अपने सदस्यों के साथ-साथ बाहर के आगंतुकों को भी पढ़ने की सुविधा प्रदान करती है। संदर्भ संग्रह सहित सभी पुस्तकों को वर्गीकृत और खुले-अकाटीय हैं।
2. **दस्तावेज उधार सेवा:** प्रत्येक संकाय सदस्य और शोधार्थी को एक बार में 6 पुस्तकें जारी करने का अधिकार है। छात्रों को एक बार में 4 पुस्तकें जारी करने का अधिकार है। कर्मचारियों को एक बार में 2 पुस्तकें जारी करने का अधिकार है।
3. **संदर्भ सेवा:** संदर्भ सेवा ई-मेल, टेलीफोन या व्यक्तिगत बातचीत के माध्यम से प्रदान की जाती है।
4. **ई-संसाधन और इंटरनेट सुविधा:** पुस्तकालय पर्याप्त संख्या में कंप्यूटरों से सुसज्जित है, जिनमें लैन के माध्यम से इंटरनेट कनेक्टिविटी और लैपटॉप उपयोगकर्ताओं के लिए वायरलेस नेटवर्किंग सुविधा उपलब्ध है। पुस्तकालय में प्रचुर मात्रा में इलेक्ट्रॉनिक जर्नल, डेटाबेस, अभिलेखागार और कंसोर्टियम संसाधन उपलब्ध हैं। उपयोगकर्ताओं को सब्सक्राइब्ड ई-संसाधनों तक पूर्ण पहुँच प्राप्त है।
5. **सॉफ्टवेयर और डेटाबेस सेवा:** निम्नलिखित के लिए सॉफ्टवेयर और डेटाबेस सेवाएं प्रदान की गईं:
 - एंडनोट X8 बहु-उपयोगकर्ता डाउनलोड-शोध सॉफ्टवेयर
 - iThenticate-साहित्यिक चोरी-रोधी सॉफ्टवेयर
 - ग्रामरली: मुफ्त लेखन AI सहायता
 - स्कोपस सबसे बड़ा सार और उद्धरण डेटाबेस
 - वेब ऑफ साइंस कोर संग्रह
 - साइफ्राइंडर
6. **रिप्रोग्राफिक सेवाएँ:** पुस्तकालय में व्यापक रिप्रोग्राफिक सेवा प्रदान करने के लिए ब्लैक एंड व्हाइट प्रिंटर सह कॉपियर, अच्छे रंगीन प्रिंटर, फोटोकॉपी मशीन उपलब्ध है।
7. **ग्रंथसूची सेवाएँ:** पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं की आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न ग्रंथसूची रिपोर्टें, विशेष रूप से उपयोग के आंकड़े, उद्धरण विश्लेषण, पत्रिकाओं के प्रभाव कारक आदि तैयार करने में मदद करता है।
8. **पुस्तकालय संसाधन साझाकरण गतिविधियाँ:** पुस्तकालय भारत के सभी महत्वपूर्ण शैक्षणिक/शोध संस्थानों के साथ अपने संसाधन साझा करता है। राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन संघ (एनकेआरसी) के सदस्य के रूप में, पुस्तकालय विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के अंतर्गत आने वाले पुस्तकालयों के साथ घनिष्ठ संपर्क बनाए रखता है।
9. **पुस्तकालय मनोरंजन के लिए है:** पुस्तकालय में बंगाली, हिंदी साहित्य, कथा साहित्य, उपन्यास, इतिहास और सामान्य रुचि की पुस्तकों के लिए एक अलग अनुभाग है।
10. पुस्तकालय का समय - पुस्तकालय सुबह 9:45 बजे से शाम 6:15 बजे तक खुला रहता है। परिचालन सुबह 9:45 बजे से शाम 6:15 बजे तक खुला रहता है। शनिवार, रविवार और संस्थागत अवकाश के दिन पुस्तकालय बंद रहता है।



मध्यमग्राम प्रायोगिक फार्म (एमईएफ)

मध्यमग्राम प्रायोगिक फार्म (एमईएफ), बसु विज्ञान मंदिर का स्थानान्तरणीय अनुसंधान केंद्र है। इसका मुख्य घटक कृषि क्षेत्र हैं जहाँ पादप वैज्ञानिक विभिन्न मौसमों में बीज गुणन, बीजों के अलावा विशिष्ट पादप भागों के संग्रह, स्व-बीज उत्पादन, वांछित जनक संकरण, कृषि-आकृति विज्ञान के अध्ययन आदि के लिए अपनी प्रायोगिक फसलें उगाते हैं। एमईएफ स्थित जे.सी. बोस नवाचार केंद्र में ट्रांसजेनिक पादप अनुसंधान प्रयोगशाला और ग्रीनहाउस शामिल हैं। वर्तमान में ग्रीनहाउस की संख्या चौदह है, जिनमें से कुछ ट्रांसजेनिक पादप अनुसंधान के लिए समर्पित हैं, जबकि शेष उन्नत संवर्धन पादपों के नियमित कठोरीकरण और प्रत्यारोपण के लिए हैं। यह प्रयोगशाला मानक जैव प्रौद्योगिकी और आणविक जीव विज्ञान अनुसंधान से पूरी तरह सुसज्जित है।





श्यामनगर प्रायोगिक फार्म (एसईएफ)

श्यामनगर प्रायोगिक फार्म, कोलकाता स्थित बसु विज्ञान मंदिर के सात परिसरों में से एक है। यह परिसर कोलकाता से 30 किलोमीटर उत्तर में और महानगर के उपनगरीय क्षेत्र में स्थित है। प्रो. डी. एम. बोस ने इस परिसर की स्थापना की और इसे भारत में आधुनिक विज्ञान के पोषण के लिए समर्पित किया। इस परिसर में माइक्रोवेव प्रकीर्णन, गैस संसूचकों का विकास और वर्षाबूंदों के आकार वितरण की निगरानी सहित विभिन्न वैज्ञानिक प्रयोग किए जाते हैं। डीआरडीओ, रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित "माइक्रोवेव प्रकीर्णन (एसएमएस) पर अध्ययन" परियोजना के लक्ष्य, अर्थात् माइक्रोवेव प्रकीर्णन पैटर्न और रडार क्रॉस सेक्शन माप का पता लगाना और इमेजिंग, को सफलतापूर्वक प्राप्त करने के बाद, इस परिसर में मुख्य रूप से वायुमंडलीय विज्ञान से संबंधित प्रयोग शुरू किए गए हैं। उच्च ऊर्जा भौतिकी प्रयोगों के लिए गैस संसूचकों के विकास के साथ-साथ वायुमंडलीय प्रेक्षणों के लिए उपकरणों के विकास हेतु विश्व स्तरीय अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी) प्रयोगशालाएँ वर्तमान में इस परिसर में निर्माणाधीन हैं। वर्तमान में सीएसआईआर और पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा प्रायोजित दो बाह्य परियोजनाएँ भी इस परिसर में चल रही हैं। सीएसआईआर परियोजना कोहरे के दौरान एरोसोल के आर्द्रताग्राही वृद्धि कारक के मापन से संबंधित है। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की परियोजना, जैव ईंधन के जलने से वायुमंडल में प्रवेश करने वाले ब्लैक कार्बन के उत्सर्जन कारक के मापन से संबंधित है। श्यामनगर परिसर सर्दियों में कोहरे के लिए उपयुक्त वातावरण प्रदान करता है और इस प्रकार, इन दोनों परियोजनाओं के लिए आदर्श स्थान बन जाता है।



एकीकृत एम.एससी.-पीएच.डी. कार्यक्रम

बसु विज्ञान मंदिर में जीवन विज्ञान और भौतिक विज्ञान में एकीकृत एम.एससी.-पीएचडी कार्यक्रम रणनीतिक शैक्षणिक सहयोग और पाठ्यक्रम में प्रगति की एक श्रृंखला के माध्यम से विकसित हुआ है। 2006 में सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता के साथ साझेदारी में भौतिक विज्ञान में एम.एससी. कार्यक्रमों के साथ शुरुआत, और 2008 में कलकत्ता विश्वविद्यालय के साथ प्लांट मॉलिक्यूलर बायोलॉजी और बायोटेक्नोलॉजी में एकीकृत एम.एससी.-पीएचडी के शुभारंभ के बाद, इन शुरुआती पहलों ने शोध-उन्मुख शिक्षा के लिए एक मजबूत नींव रखी। अपनी सफलता के आधार पर, बोस संस्थान ने डॉक्टरेट अनुसंधान के साथ एम.एससी. प्रशिक्षण को सुव्यवस्थित करते हुए स्नातकोत्तर कार्यक्रमों को पूरी तरह से एकीकृत करने के लिए संक्रमण किया। जीवन विज्ञान कार्यक्रम औपचारिक रूप से 2011 में शुरू किया गया था, 2012 में, भौतिक विज्ञान कार्यक्रम शुरू हुआ, जो खगोल-कण भौतिकी, क्वांटम संगणन, जटिल प्रणालियाँ और संघनित पदार्थ भौतिकी जैसे क्षेत्रों पर केंद्रित था, और हर साल अधिकतम 5 छात्रों को प्रवेश देता था। दोनों कार्यक्रम 2019 तक लगातार जारी रहे, और 2025 में, बोस संस्थान ने गर्व से एकीकृत एम.एससी.-पीएचडी. कार्यक्रमों को पुनः आरंभ किया, जिसमें जीवन विज्ञान में 16 और भौतिक विज्ञान में 8 छात्रों को प्रवेश दिया गया, जिससे उन्नत वैज्ञानिक प्रशिक्षण में उत्कृष्टता के प्रति उसकी प्रतिबद्धता की पुष्टि हुई।



कार्यशाला

कार्यशाला, बसु विज्ञान मंदिर के सातों परिसरों सहित रखरखाव गतिविधियों का केंद्र है। कार्यशाला मुख्य परिसर और एकीकृत परिसर में स्थित है और इसकी शाखाएँ हैं: i) मशीन शॉप ii) बढ़ईगीरी अनुभाग iii) स्टोर iv) परिवहन और v) मुख्य परिसर और शताब्दी परिसर में विद्युत इकाई। उक्त इकाइयों की गतिविधियाँ इस प्रकार हैं।

- I. मशीन शॉप- इस शॉप में लेथ, शेपिंग, ड्रिल, ग्राइंडिंग मशीन आदि की कुछ मशीनें होती हैं। इस शॉप को वास्तव में मैकेनिकल सेक्शन इसलिए कहा जाता है क्योंकि इस सेक्शन के अंतर्गत कुछ अन्य इकाइयाँ भी हैं जैसे फैब्रिकेशन विंग, जहाँ उपकरणों के प्रोटोटाइप मॉडल (जिनका उपयोग करके सर जे.सी. बोस ने अपने विभिन्न प्रसिद्ध प्रयोग किए थे) के साथ-साथ विभिन्न प्रकार के उपकरण जैसे ग्रेडिअंट मिक्सचर, जेल ट्रे आदि का निर्माण आंतरिक वैज्ञानिकों और अधिकारियों की माँग पर किया जाता है।
- II. बढ़ईगीरी सेक्शन- यह सेक्शन वैज्ञानिकों, अधिकारियों आदि की आवश्यकताओं के अनुसार सभी फर्नीचर निर्माण, मरम्मत आदि कार्यों से संबंधित है।
- III. स्टोर- वर्कशॉप स्टोर सभी सात परिसरों के लिए आवश्यक सामग्री (सिविल, इलेक्ट्रिकल, मैकेनिकल, प्लंबिंग, भवन और फर्नीचर से संबंधित सामग्री आदि) का रखरखाव करता है।
- IV. परिवहन- वर्कशॉप अधीक्षक व्यक्तिगत रूप से वैज्ञानिकों, विभिन्न आंतरिक कार्यालयों, बाहरी अतिथियों आदि की आवश्यकता के अनुसार आंतरिक परिवहन के आवंटन का काम देखते हैं। इसके अलावा, जब आंतरिक परिवहन वहनीय नहीं होता है, तो आवश्यकतानुसार बाहरी परिवहन का उपयोग किया जाता है।
- V. विद्युत इकाई- यह खंड मुख्य परिसर, शताब्दी परिसर और एकीकृत शैक्षणिक परिसर की सभी विद्युत संबंधी समस्याओं का समाधान करता है। उपरोक्त के अलावा, यह इकाई अन्य परिसरों में ब्रेकडाउन समस्याओं और नई परियोजनाओं के क्रियान्वयन से भी संबंधित है।

वर्ष 2024-25 में कार्यशाला के उल्लेखनीय कार्य एवं अन्य रखरखाव कार्य:-

- I. विद्युत प्रणाली को उचित आकार देने के लिए सबस्टेशन आदि के कार्यान्वयन की योजना सहित एकीकृत परिसर के सभी विद्युत चित्रों का अध्ययन और निगरानी की जा रही है।
- II. एकीकृत शैक्षणिक परिसर के विभिन्न सिविल भाग सहित एचवीएसी और अन्य संबंधित मुद्दों का अध्ययन और दिन-प्रतिदिन की निगरानी यह सुनिश्चित करने के लिए कि भवन सुचारू रूप से चलाया जाए।
- III. सात परिसरों के विद्युत प्रतिष्ठानों की निगरानी।



वर्ष 2024-25 के लिए
खातों का विवरण



स्वतंत्र लेखा परीक्षक की रिपोर्ट परिषद के सदस्यों के लिए

योग्य राय

हमने बसु विज्ञान मंदिर (संस्थान) के साथ दिए गए वित्तीय विवरणों का ऑडिट किया है, जिसमें 31 मार्च, 2025 को बैलेंस शीट और उस तिथि को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता, प्राप्तियां और भुगतान खाता, और वित्तीय विवरणों के लिए नोट्स शामिल हैं, जिसमें महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों और अन्य व्याख्यात्मक सूचनाओं का सारांश शामिल है। हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, हमारी रिपोर्ट के योग्य राय के आधार अनुभाग में वर्णित मामले के प्रभाव को छोड़कर, साथ दिए गए वित्तीय विवरण 31 मार्च, 2025 को संस्थान की वित्तीय स्थिति और उसके बाद समाप्त वर्ष के लिए उसके वित्तीय प्रदर्शन का सही और उचित विवरण देते हैं।

योग्य राय का आधार

1. स्थायी परिसंपत्तियों का समय-समय पर भौतिक सत्यापन नहीं किया गया है। योजनाओं के अंतर्गत उपकरणों के संबंध में कोई अभिलेख उपलब्ध नहीं है। इन्हें संबंधित योजना उप-लेजर में दर्ज किया गया है। इस कारण यह कहना संभव नहीं है कि स्थायी परिसंपत्तियाँ सही हैं अथवा नहीं। लेखा परीक्षा वर्ष के दौरान कोई हास-परीक्षण (Impairment Testing) नहीं किया गया। इसके लिए खातों के नोट्स में बिंदु संख्या 2.7(ग) देखें।
खातों के नोट्स में अनुसूची 22 के खंड 2.1 को स्थायी परिसंपत्तियों पर देखें। संस्थान ने एक व्यापक स्थायी परिसंपत्ति रजिस्टर तैयार करने की पहल की है। वर्ष 2019-20 तक का रजिस्टर तैयार किया गया है तथा वर्ष 2020-21 से आगे का स्थायी परिसंपत्ति रजिस्टर हमारी लेखा परीक्षा की तिथि तक तैयार नहीं किया गया है। जब स्थायी परिसंपत्ति रजिस्टर तैयार हो जाएगा, तब अनुसूची 8 (पूर्व रूप अनुसूची 4) में उल्लिखित नामकरण और क्रम को ध्यान में रखा जाएगा।
अनुसूची 22 के खंड 2.3(ग) "महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ एवं खातों के नोट्स" देखें। ICAI द्वारा जारी AS-28 (Ind AS 36) के अनुसार आवश्यक होने पर परिसंपत्तियों की पहचान एवं हास परीक्षण नहीं किया गया है।
2. बैलेंस शीट की अनुसूची 3 में देयता के अंतर्गत "निर्दिष्ट / अंशदान निधि-विकास निधि (योजना आयोग)" का समापन शेष 31.03.2025 को ₹8,56,05,296.00 दर्शाया गया है तथा इसकी संबंधित परिसंपत्ति अनुसूची 10 "निर्दिष्ट / अंशदान निधि से निवेश – विकास एवं आधुनिकीकरण निधि के अंतर्गत अधिग्रहीत परिसंपत्ति" ₹6,66,57,578.15 के रूप में "निवेश एवं निर्दिष्ट निधि" के अंतर्गत दर्शाई गई है और इन्हें पूँजीकृत नहीं किया गया है, जिसके कारण स्थायी परिसंपत्तियाँ उतनी राशि से कम दर्शाई गई हैं। इसका आय एवं व्यय खाता तथा मूल्यहास पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यह निर्धारित नहीं किया जा सकता।
3. ₹3,64,162.00 की राशि की पूँजीगत कार्य प्रगति (Capital WIP) आयातित उपकरण का प्रतिनिधित्व करती है, जिसमें लंबे समय से कोई प्रगति नहीं हुई है। कार्य की वर्तमान स्थिति तथा खातों की पुस्तकों पर इसके परिणामस्वरूप प्रभाव का निर्धारण नहीं किया जा सकता। (वित्तीय विवरणों की अनुसूची 8C – पूँजीगत कार्य प्रगति देखें)।
4. "महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ एवं खातों के नोट्स" की अनुसूची 22 के खंड 2.5 देखें। पहली बार ₹1,31,18,570.00 की उपभोज्य सामग्रियों को क्रय मूल्य के आधार पर लेखाबद्ध किया गया है। हमें बताया गया है कि स्टॉक रजिस्टर तैयार किए जाने की प्रक्रिया में है तथा सत्यापन हेतु उपलब्ध नहीं कराया गया। 31.03.2025 को समापन स्टॉक का विवरण एवं स्टॉक शेष का प्रमाण पत्र हमें उपलब्ध नहीं कराया गया है।



5. ग्रेच्युटी और अवकाश नकदीकरण से संबंधित देयता का निर्धारण नहीं किया जा सका है क्योंकि कोई बीमांकिक मूल्यांकन (Actuarial Valuation) नहीं किया गया। इनका लेखांकन नकद आधार पर किया गया है, जो भारतीय चार्टर्ड अकाउंटेंट्स संस्थान द्वारा अधिसूचित AS-15 की आवश्यकताओं के विपरीत है। इसका वर्तमान वर्ष के वित्तीय विवरणों पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यह निर्धारित नहीं किया जा सकता।
6. ₹11,31,55,655.00 की राशि एम/एस. RITES के पास समायोजन हेतु लंबित है। एम/एस. RITES के साथ खाता अभी तक अंतिम रूप से तैयार नहीं किया गया है। एम/एस. RITES द्वारा दर्शाया गया कुल व्यय ₹1,78,77,81,861.07 है तथा बोस संस्थान द्वारा पूँजीकृत की गई राशि ₹1,66,65,08,132.49 है। ₹12,12,73,728.58 का अंतर अभी तक पूँजीकृत किया जाना शेष है। इसके लिए अनुसूची-22 के खंड 13 “खातों पर टिप्पणियाँ” देखें।

विवरण इस प्रकार है:

विवरण	बसु विज्ञान मंदिर द्वारा पूँजीकृत	आरआईटीईएस द्वारा व्ययित खर्च	अंतर
आईटीडी सीमेंटेशन इंडिया लिमिटेड	1,32,03,86,614.49	1,33,67,28,774.00	1,63,42,159.51
यूनिक इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड	23,15,80,966.00	22,96,79,699.00	-19,01,267.00
हाइटेक एरेक्टर्स प्राइवेट लिमिटेड	9,39,18,218.00	9,87,62,436.00	48,44,218.00
सैटेलाइट इलेक्ट्रॉनिक्स	2,06,22,334.00	2,04,23,773.00	-1,98,561.00
आरआईटीईएस शुल्क	0.00	9,81,20,452.86	98,120,452.86
अन्य व्यय	0.00	40,66,726.21	40,66,726.21
कुल	1,66,65,08,132.49	1,78,77,81,861.07	12,12,73,728.58

7. जीएसटी वार्षिक रिटर्न GSTR-9 और GSTR-9C (पुनर्समंजन विवरण) वर्ष 2017-18 से अब तक दाखिल नहीं किए गए हैं। यह उल्लेखनीय है कि सीजीएसटी अधिनियम की धारा 44 तथा सीजीएसटी नियमों के नियम 80(1) के अनुसार, प्रत्येक पंजीकृत व्यक्ति (केंद्रीय सरकार, राज्य सरकार या स्थानीय प्राधिकरण के किसी विभाग को छोड़कर), जिनकी खातों की पुस्तकों का लेखा-परीक्षण भारत के सीएजी द्वारा या किसी अन्य विधि के अधीन स्थानीय प्राधिकरणों के खातों के लिए नियुक्त लेखा-परीक्षक द्वारा किया जाता है, उन्हें वार्षिक रिटर्न GSTR-9 और GSTR-9C दाखिल करना अनिवार्य है। बोस संस्थान उपरोक्त श्रेणी में नहीं आता है क्योंकि यह एक स्वायत्त निकाय है और इसे GSTR-9 और GSTR-9C दाखिल करना आवश्यक है।
8. “महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ एवं खातों के नोट्स” की अनुसूची 22 के खंड 2.3 देखें। सीपीडब्ल्यूडी द्वारा निष्पादित जमा कार्यों के मामले में, परिसंपत्तियों को सीपीडब्ल्यूडी द्वारा जारी फॉर्म 65 के आधार पर खातों में दर्ज किया जाता है, लेकिन निम्नलिखित मामलों में हमें फॉर्म 65 उपलब्ध नहीं कराया गया है।

कार्य का विवरण	राशि (₹)	टिप्पणी
उपरोक्त 9वीं मंजिल के लिए फायर अलार्म हेतु CPWD कार्य	55,84,652.00	हमें अधूरा फॉर्म 65 प्रदान किया गया
विभिन्न मंजिलों के लिए CPWD फॉल सीलिंग कार्य	16,94,871.00	फॉर्म 65 उपलब्ध नहीं है
सर जे. सी. बोस की मूर्ति के लिए	18,179.00	फॉर्म 65 उपलब्ध नहीं है



हमने अपनी लेखा परीक्षा भारत में भारतीय चार्टर्ड अकाउंटेंट्स संस्थान (ICAI) द्वारा जारी लेखा परीक्षा मानकों (SAs) के अनुसार संपन्न की। इन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियों का विस्तृत वर्णन हमारी रिपोर्ट के “वित्तीय विवरणों के लेखा-परीक्षण के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियाँ” अनुभाग में किया गया है। हम संस्थान से स्वतंत्र हैं और भारत में वित्तीय विवरणों के लेखा-परीक्षण से संबंधित नैतिक आवश्यकताओं के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को भी पूरा किया है। हमें विश्वास है कि हमने जो लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त किया है, वह हमारी योग्य राय प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त है।

मामले पर जोर

हम निम्नलिखित मामलों की ओर ध्यान आकर्षित करते हैं:

- यूनिफाइड कैम्पस के निर्माण के लिए सेवा कर पर ₹2,02,83,385.00 की वापसी दावा राशि 27.03.2017 को दावा की गई थी, लेकिन अब तक निपटान नहीं हुआ है। इसके अतिरिक्त, विभाग द्वारा 17.06.2025 को जारी अस्वीकृति आदेश के आधार पर संस्थान ने उपरोक्त दावा के लिए 13.08.2025 को CGST और केंद्रीय उत्पाद शुल्क आयुक्त के समक्ष अपील दायर की है।

बसु विज्ञान मंदिर में 7वीं केंद्रीय वेतन आयोग की सिफारिशों के कार्यान्वयन पर खातों के नोट्स की अनुसूची 22, खंड 14 के अनुसार, अप्रैल 2020 तक एक देय भुगतान विवरण तैयार किया गया है, जो इस प्रकार है:

उपरोक्त विवरण के अनुसार अतिरिक्त भुगतान की वसूली की माफी के लिए इसे वित्त मंत्रालय के समक्ष प्रस्तुत करने हेतु आवश्यक कार्रवाई के लिए विस्तृत गणना DST को प्रस्तुत की गई है और यह मामला अब तक लंबित है।

- लंबित असंगत शेष पर खातों के नोट्स की अनुसूची 22, खंड 11 देखें। खातों की पुस्तकों में असंगत शेष दिखाई दे रहे हैं। इसका कुल प्रभाव निर्धारित नहीं किया जा सकता। विवरण इस प्रकार है:

खाते का शीर्षक	राशि (₹)	टिप्पणी
योजना पुस्तिका में अव्यवस्थित चेक	3,01,629.00 (Cr.)	लंबे समय तक समायोजित नहीं किया गया
समायोज्य सुरक्षा जमा	10,000.00	2010 से समायोजित नहीं किया गया
एसबीआई में AECD फंड	6,213.00	लंबे समय से समायोजित नहीं किया गया। कोई विवरण उपलब्ध नहीं।
को-ऑपरेटिव	20,414.00	2021-22 से समायोजित नहीं किया गया।
प्लैटिनम जयंती समिति	28,411.00	2009-10 से समायोजित नहीं किया गया।
आरएसआईसी यूनिट	5,62,593.96	
ब्याज पर टीडीएस	1,55,693.77	
अस्थायी अग्रिम	5,000.00	कोई विवरण उपलब्ध नहीं।
त्योहार अग्रिम	64,010.00	07.09.2015 से समायोजित नहीं किया गया। कर्मचारीवार विवरण उपलब्ध नहीं है।
इम्प्रेस्ट अग्रिम	15,000.00	श्री सुजॉय दासगुप्ता के खिलाफ 30.05.2012 से बकाया।
चिकित्सा अग्रिम	21,000.00	2010 से बकाया। कोई विवरण उपलब्ध नहीं।
पार्टी अग्रिम (ईपीएफ)	1,56,500.00 (Cr)	2016-17 के दौरान एम/एस ए.जी. एंटरप्राइज से यह राशि काटी गई थी क्योंकि उन्होंने अपने अस्थायी कर्मचारियों का पी.एफ. जमा नहीं किया था, लेकिन इसे आज तक समायोजित नहीं किया गया है।



खाते का शीर्षक	राशि (₹)	टिप्पणी
कर्मचारी कल्याण अग्रिम	7,500.00 (Cr)	2015-16 के दौरान त्योहार अग्रिम से अतिरिक्त कटौती की गई थी, लेकिन अभी तक समायोजित नहीं हुई है। कर्मचारीवार विवरण उपलब्ध नहीं है।
बैंक संदिग्ध खाता	46,029.90	2012-13 से पूर्व से समायोजित नहीं किया गया।
सहकारी से प्राप्ति योग्य	18,000.00	30.06.2018 से बकाया
विशेषज्ञ समिति बैठक	10,428.00	देयता खाते में लंबे समय से डेबिट शेष चला आ रहा है। कोई विवरण उपलब्ध नहीं।
वकील को देय	514.00	लंबे समय से समायोजित नहीं किया गया
अव्यवस्थित चेक	10,000.00	
वस्तु एवं सेवा कर (जी.एस.टी.)	1,06,589.00	जी.एस.टी. एकत्रित किया गया लेकिन जमा नहीं किया गया
कर्मचारियों से प्राप्ति योग्य	3,17,126.00	पुराना बकाया लंबे समय से समायोजित नहीं किया गया है। इसका वर्तमान वर्ष के वित्तीय विवरणों पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यह निर्धारित नहीं किया जा सकता।
पार्टी से प्राप्ति योग्य	78,877.00	31.03.2024 तक पार्टीवार और आयु-वार सूची हमें उपलब्ध नहीं कराई गई है। इसका वर्तमान वर्ष के वित्तीय विवरणों पर प्रभाव निर्धारित नहीं किया जा सकता।
आईआरपीएचए (प्रो. ए. लोइहा)	99,10,048.67	परियोजना पर 01.04.2013 से उत्पन्न अतिरिक्त व्यय अभी तक समायोजित नहीं किया गया है।
आईआरपीएचए (प्रो. एस. राहा)	1,61,089.00 1,80,922.00	कर्मचारियों से अग्रिम और प्राप्ति 01.04.2014 से समायोजित नहीं की गई हैं
टी.डी.एस. पेंशन	16,000.00	2010 से समायोजित नहीं किया गया
बकाया पेशेवर कर	1,570.00	लंबे समय से समायोजित नहीं किया गया
श्रम कल्याण उपकर	1,77,968.00	
पार्टी आयकर (20%)	4,290.00	
पार्टी आयकर	18,882.00 (Dr)	
पार्टी आयकर (धारा 194J)	1,74,101.00 (Dr)	

3. खातों के नोट्स में असंगत देयता पर अनुसूची 22, खंड 10 देखें। किसी भी असंगत देयता का निर्धारण नहीं किया गया है, हालांकि संस्थान के खिलाफ कई लंबित मामले हैं।



4. खातों के नोट्स में अनुसूची 22, खंड 3.1 देखें। संस्थान ने निर्धारित दरों के अनुसार वृत्त मूल्य पद्धति (Written Down Value Method) पर पूरे वर्ष का पूरा मूल्यहास (Depreciation) चार्ज किया है।
5. असमाप्त राशि इन निधियों के लिए बनाए गए जमा के साथ मेल नहीं खा रही है, जो इस प्रकार हैं:

फंड का नाम	निधि शेष (₹.)	जमा (₹.)
अन्य विकास के लिए निधि	9,23,79,094.57	2,91,40,695.00
कर्मचारी कल्याण कोष	3,46,6017.31	4,06,797.00
विकास निधि-योजना आयोग	8,56,05,296.00	6,66,57,578.17

6. सामान्य भविष्य निधि और कर्मचारियों की पेंशन निधि के संबंध में कोई अलग ट्रस्ट नहीं बनाया गया है। खातों के नोट्स की अनुसूची 22, खंड 5.3 देखें।
7. फंड के आवंटन में वित्तीय वर्ष 2024-25 के लिए ₹11,00,00,000.00 की राशि पूंजीगत फंड के रूप में आवंटित की गई थी। इसमें से ₹9,16,46,946.00 का उपयोग किया गया। शेष राशि ₹1,83,53,054.00 (जिसमें ₹1,79,40,000.00 28.03.2025 को प्राप्त हुई) का उपयोग नहीं हुआ और इसे वापस कर दिया गया।
8. लेखा विभाग में डेटा एंट्री और डेटा की गोपनीयता के संबंध में आंतरिक नियंत्रण के संदर्भ में, हमारा मानना है कि संगठन के स्वरूप और आकार के अनुसार इसे सुदृढ़ करने की आवश्यकता है।
9. अनुसूची 22 के बिंदु 4.3 पर ध्यान आकृष्ट किया जाता है। बिजली बिल के लिए ₹33,21,432.00 की राशि प्रावधान के रूप में बनाई गई है।
10. अनुसूची 22 के बिंदु 4.4 पर ध्यान आकृष्ट किया जाता है। योजना की पुस्तकों में अर्जित ब्याज से कुल ₹1,12,82,798.15 की राशि खर्च के रूप में प्रावधान के रूप में बनाई गई है।

इन मामलों में हमारी राय नहीं बदली है।

प्रमुख लेखापरीक्षा मामले

महत्वपूर्ण लेखा परीक्षा मुद्दे वे मामले हैं, जिन्हें हमारे पेशेवर निर्णय के अनुसार, वर्तमान अवधि के वित्तीय विवरणों के लेखा परीक्षा में सबसे अधिक महत्व का माना गया। इस लेखा परीक्षा में, हमने किसी विशिष्ट महत्वपूर्ण लेखा परीक्षा मुद्दे को अलग से संबोधित करने के लिए निर्धारित नहीं किया है।

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन और शासन के लिए जिम्मेदार व्यक्तियों की जिम्मेदारियां

प्रबंधन उक्त लेखांकन मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और उचित प्रस्तुति के लिए जिम्मेदार है, तथा ऐसे आंतरिक नियंत्रण के लिए भी जिम्मेदार है, जिसे प्रबंधन यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक मानता है कि वित्तीय विवरण सामग्रीगत त्रुटियों से मुक्त हों, चाहे वे धोखाधड़ी के कारण हों या त्रुटि के कारण। वित्तीय विवरणों की तैयारी में, प्रबंधन इस बात का मूल्यांकन करने के लिए जिम्मेदार है कि संस्थान की संचालन क्षमता जारी रखने योग्य है या नहीं, और जहां लागू हो, संचालन क्षमता से संबंधित मामलों का खुलासा करना, तथा संचालन क्षमता के आधार पर लेखांकन का उपयोग करना, जब तक कि प्रबंधन संस्थान को परिसमाप्त करने या संचालन बंद करने का इरादा न रखता हो, या इसके अलावा कोई यथार्थवादी विकल्प न हो। संचालन में लगे प्राधिकृत व्यक्ति संस्थान की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की निगरानी करने के लिए जिम्मेदार हैं।



वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षक की जिम्मेदारियां

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या वित्तीय विवरण समग्र रूप से भौतिक गलतबयानी 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 एसए के अनुसार आयोजित एक ऑडिट हमेशा एक भौतिक गलतबयानी का पता लगाएगा जब वह मौजूद हो। 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 उम्मीद की जा सकती है।

स्थान: कोलकाता

ए.एन.चटर्जी एंड कंपनी के लिए

दिनांक: 29.0.2024

चार्टर्ड अकाउंटेंट्स

यूडीआईएन: 25061616BMLJZI3731

एफआरएन. 302143ई

अविजित ऑडी

(पार्टनर)

एम.नं. 061616



बसु विज्ञान मंदिर
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र

कॉर्पस/पूंजी निधि और देयताएं	अनुसूचित	2024-25 (₹)	2023-24 (₹)
कॉर्पस / कैपिटल फंड	1	1,59,85,55,201.32	1,73,06,52,385.62
भंडार और अधिशेष	2	-	-
निर्धारित/बंदोबस्ती निधि	3	1,85,78,31,313.21	1,32,24,79,746.96
सुरक्षित ऋण और उधार	4	-	-
असुरक्षित ऋण और उधार	5	-	-
आस्थगित ऋण देनदारियां	6	-	-
वर्तमान देनदारियां और प्रावधान	7	63,81,40,712.36	99,99,76,349.25
कुल		4,09,45,27,226.89	4,05,31,08,481.83
संपत्तियाँ			
स्थायी संपत्तियाँ	8	41,54,66,772.66	42,26,89,951.76
FAIR के लिए स्थायी संपत्तियाँ	8A	1,22,08,73,842.25	68,90,64,789.00
एकीकृत शैक्षणिक परिसर की स्थायी संपत्तियाँ	8B	1,05,68,58,107.51	1,18,17,46,951.71
कार्य प्रगति पर	8C	11,33,73,227.20	11,33,73,227.20
निवेश-अन्य	9	42,54,63,035.72	42,36,54,828.72
निवेश-निर्धारित/बंदोबस्ती निधियों से	10	10,50,31,638.15	14,98,11,186.15
वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	11	75,74,60,603.40	1,07,27,67,547.29
विविध व्यय (बट्टे खाते में डाले या समायोजित न किए गए)			
कुल		4,09,45,27,226.89	4,05,31,08,481.83
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ	24		
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ और खातों पर नोट्स	25		

स्थान: कोलकाता

तिथि: 29.08.2025

यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित आँडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शौभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (कैश)

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनैस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर

ह/-
प्रो. श्रीमंती सरकार
रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय विवरण

	अनुसूची	2024-25	2023-24
		₹	₹
आय	12	20,78,963.82	37,27,270.29
बिक्री और सेवाओं से आय			
अनुदान/सब्सिडी	13	1,02,73,01,127.00	85,44,03,235.50
निवेश से आय (निवेश पर आय, निर्धारित/बंदोबस्ती निधि से निधि में स्थानांतरित)	14	1,58,46,986.15	-
अन्य आय	15	28,56,516.99	13,38,630.87
तैयार माल और प्रगति पर कार्य के स्टॉक में वृद्धि/(कमी)	16	-	-
कुल (ए)		1,04,80,83,593.96	85,94,69,136.66
EXPENDITURE			
स्थापना व्यय	17	55,15,95,018.00	50,55,74,225.00
अन्य प्रशासनिक व्यय	18	34,99,58,994.11	29,89,05,540.00
अनुदान, सब्सिडी आदि पर व्यय.	19	-	-
योजना पुस्तकों में ब्याज और अन्य आय के लिए प्रावधान	20	1,12,82,798.15	-
पूँजीगत व्यय के लिए निधि			
Fund for capital Expenditure	21	5,88,33,460.96	4,86,58,928.75
मूल्यहास (अनुसूची 8 के अनुसार वर्ष के अंत में शुद्ध योग)		-	-
कुल (बी)		97,16,70,272.02	85,31,38,693.75
शेष राशि व्यय से आय की अधिकता है (ए-बी)		7,64,13,321.94	63,30,442.91
विशेष रिजर्व में स्थानांतरण (प्रत्येक निर्दिष्ट करें)			
पूर्व अवधि आइटम		-12,840.00	-14,65,663.00
		7,64,00,481.94	48,64,779.91
पिछले वर्ष का अप्रयुक्त शेष/अधिक व्यय किया गया शेष		35,38,08,543.39	-43,72,04,553.30
समायोजन के बाद अप्रयुक्त शेष राशि		43,02,09,025.33	-43,23,39,773.39
मूल्यहास समायोजन		-	1,32,42,22,316.78
डीएसटी को समर्पित राशि		-4,32,67,000.00	53,80,74000.00
शेष राशि अधिशेष/(घाटा)		38,69,42,025.33	35,38,08,543.39
कॉर्पस/पूँजी निधि में ले जाया गया			
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां	22		
आकस्मिक देयताएं और खातों पर नोट्स	22		

स्थान: कोलकाता
तिथि: 29.08.2025
यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
अविजित ऑडी
हिस्सेदार
सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शौभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (कैश)

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनैस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर

ह/-
प्रो. श्रीमती सरकार
रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और
भुगतान विवरण (परिषद लेखा)

प्राप्ति	अनु. न.	राशि (रु.)	भुगतान	अनु. न.	राशि (रु.)
प्रारंभिक शेष	1	30,69,04,114.61			
स्थापना व्यय के विरुद्ध रसीद	2	19,95,782.00			
प्रयोगशाला व्यय के विरुद्ध रसीद	3	12,05,197.00	स्थापना व्यय	2	55,45,91,021.00
अन्य प्रशासनिक व्यय के विरुद्ध रसीद	4	7,40,200.00	प्रयोगशाला व्यय	3	20,46,27,506.21
अप्रत्यक्ष आय से रसीद	9	1,35,89,608.53	अन्य प्रशासनिक व्यय	4	20,24,79,561.45
योजना के अंतर्गत सहायता अनुदान से रसीद	9	1,05,89,40,000.00			
अन्य परिसंपत्तियों से रसीद	10	1,53,255.00	अप्रत्यक्ष (अन्य) आय के लिए भुगतान	9	3,06,839.72
चालू परिसंपत्तियों से प्राप्तियां	8	2,86,04,626.00	सहायता अनुदान	9	3,16,38,873.00
वैधानिक देयताओं से प्राप्तियां	7	11,57,11,824.28	स्थायी (अन्य) परिसंपत्तियों के लिए भुगतान	10	5,89,57,434.06
चालू देयताओं एवं अन्य देयताओं से प्राप्तियां (वैधानिक देयताओं को छोड़कर)	5&6	1,10,98,927.00	चालू परिसंपत्तियों के लिए भुगतान	8	2,97,91,834.00
एकीकृत परिसर के लिए सहायता अनुदान (ब्याज)		8,03,986.00	वैधानिक देनदारियों के लिए भुगतान चालू परिसंपत्तियों और अन्य देनदारियों के लिए भुगतान (वैधानिक देनदारियों को छोड़कर)	7	11,53,64,360.00
कर्मचारी सामान्य भविष्य निधि		-	बौद्धिक संपदा विकास निधि	5&6	35,64,563.00
अंतर इकाई खाता			अंतर इकाई खाता		
आईएफ.ए.आई.आर		-	आईएफ.ए.आई.आर		-
योजना/परियोजना अनुदान सहायता		-	योजना/परियोजना अनुदान सहायता		-
योजना/परियोजना		-	योजना/परियोजना		2,48,03,412.00
एसटी-ग्रामीण		-	एसटी-ग्रामीण		-
		-	शासी निकाय		5,900.00
		-	जमा शेष	1	31,36,16,215.08
		1,53,97,47,520.42			1,53,97,47,520.42

स्थान: कोलकाता
 तिथि: 29.08.2025
 यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
 ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए
 चार्टर्ड अकाउंटेंट
 फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
 अविजित ऑडी
 हिस्सेदार
 सदस्यता संख्या 061616

ह/-
 शोभिक घोष
 यूडीसी

ह/-
 कमल सिंह
 अकाउंटेंट (कैश)

ह/-
 विकास कुमार
 ऑडिट एंड फाइनैस अफसर

ह/-
 अचिन्त्य मुखर्जी
 एकाउंट्स अफसर



बसु विज्ञान मंदिर
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और
भुगतान विवरण (परियोजनाएं खाता)

प्राप्ति	अनु. न.	राशि (रु.)	भुगतान	अनु. न.	राशि (रु.)
प्रारंभिक शेष	1	49,17,91,131.11			
परियोजनाओं से प्राप्तियां	2	8,45,41,449.00	परियोजनाओं से भुगतान	2	40,06,74,171.00
एडहॉक/आरए/पीडीएफ से परियोजनाओं से प्राप्तियां	3	1,88,77,843.00	एडहॉक/आरए/पीडीएफ से भुगतान	3	1,49,10,825.00
योजना/परियोजनाओं के अलावा अन्य से प्राप्तियां	4	8,52,696.00	योजना/परियोजना के अलावा अन्य के लिए भुगतान	4	27,49,935.00
आईएफसीसी (इंडो-फेयर परियोजना) से प्राप्तियां	1A	57,57,60,983.75	आईएफसीसी (इंडो-फेयर परियोजना) का भुगतान	1A	60,94,55,296.00
एसटी-ग्रामीण से प्राप्तियां	1B	58,60,609.00	एसटी-ग्रामीण का भुगतान	1B	13.26
विद्वानों से प्राप्य		-	विद्वानों से प्राप्य		-
शाखा/अंतर इकाई			शाखा/अंतर इकाई		
बसु विज्ञान मंदिर		3,83,16,544.83	बसु विज्ञान मंदिर		8,90,51,937.68
मार्जिन सह एफडी		30,65,48,003.00	मार्जिन सह एफडी		26,67,84,000.00
			जमा शेष	1	13,89,23,081.75
		1,52,25,49,259.69			1,52,25,49,259.69

स्थान: कोलकाता
तिथि: 29.08.2025
यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
अविजित ऑडी
हिस्सेदार
सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शौभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (कैश)

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर



बसु विज्ञान मंदिर
बसु विज्ञान मंदिर कर्मचारी पेंशन निधि
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र

₹ (रुपये में)

विवरण		अनुसूची संख्या	31-मार्च-2025 तक	31-मार्च-2024 तक
I.	पूंजी निधि	1	18,14,26,658.05	17,15,39,096.05
	वर्तमान देनदारियाँ और प्रावधान	2	5,82,27,291.00	5,27,46,377.00
	कुल		23,96,53,949.05	22,42,85,473.05
II.	संपत्तियाँ			
	अन्य वर्तमान संपत्तियाँ	3	16,000.00	16,000.00
	बैंक बैलेंस और सावधि जमाएँ	4	23,96,37,949.05	22,42,69,473.05
	कुल		23,96,53,949.05	22,42,85,473.05

स्थान: कोलकाता
 तिथि: 29.08.2025
 यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
 ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए
 चार्टर्ड अकाउंटेंट
 फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
 अविजित ऑडी
 हिस्सेदार
 सदस्यता संख्या 061616

ह/-
 शोभिक घोष
 यूडीसी

ह/-
 कमल सिंह
 अकाउंटेंट (केश)

ह/-
 विकास कुमार
 ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
 अचिन्त्य मुखर्जी
 एकाउंट्स अफसर

ह/-
 प्रो. श्रीमंती सरकार
 रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
 प्रो. कौस्तुभ सान्याल
 निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर
बसु विज्ञान मंदिर कर्मचारी पेंशन निधि
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए
आय और व्यय विवरण

₹ (रुपये में)

	विवरण	अनुसूची संख्या	1-अप्रैल-2024 से 31-मार्च-2025	1-अप्रैल-2022 से 31-मार्च-2023
I			-	-
II	परिचालन से राजस्व	5	1,26,92,711.00	1,06,87,997.00
III	अन्य आय		1,26,92,711.00	1,06,87,997.00
IV	कुल राजस्व (I + II)			
	व्यय		28,05,149.00	-
	अन्य व्यय		98,87,562.00	-
V	कुल व्यय	6	98,87,562.00	1,06,87,997.00
VI	असाधारण और असाधारण मदों और कर से पहले लाभ (III-IV)		-	-
VII	असाधारण मदें		98,87,562.00	1,06,87,997.00
VIII	असाधारण मदों और कर से पहले लाभ		-	-
IX	असाधारण मदें		98,87,562.00	1,06,87,997.00
X	कर से पहले लाभ		-	-
	कर व्यय		-	-
	वर्तमान कर		-	-
XI	स्थगित कर		98,87,562.00	1,06,87,997.00
XII	निरंतर परिचालन से अवधि के लिए लाभ/(हानि)(IX-X)		-	-
XIII	संचालन बंद करने से लाभ/(हानि)		-	-
XIV	संचालन बंद करने का कर व्यय		-	-
XV	संचालन बंद करने से लाभ/(हानि) (कर के बाद)(XII-XIII)		98,87,562.00	1,06,87,997.00
	अवधि के लिए लाभ(हानि) (XI+XIV)			

स्थान: कोलकाता
 तिथि: 29.08.2025
 यूडीआईएन : 25061616BMLJZ13731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
 ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए
 चार्टर्ड अकाउंटेंट
 फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
 अविजित ऑडी
 हिस्सेदार
 सदस्यता संख्या 061616

ह/-
 शोभिक घोष
 यूडीसी

ह/-
 कमल सिंह
 अकाउंटेंट (केश)

ह/-
 विकास कुमार
 ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
 अचिन्त्य मुखर्जी
 एकाउंट्स अफसर

ह/-
 प्रो. श्रीमंती सरकार
 रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
 प्रो. कौस्तुभ सान्याल
 निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर
बसु विज्ञान मंदिर कर्मचारी सामान्य भविष्य निधि
31 मार्च 2025 तक बैलेंस शीट

₹ (रुपये में)

	विवरण	अनुसूची संख्या	31-मार्च-2025 तक	31-मार्च-2024 तक
I.	जी निधि	1	14,84,14,393.06	16,21,74,702.06
	वर्तमान देयताएं और प्रावधान	2	3,73,88,651.94	3,71,88,611.94
	कुल		18,58,03,045.00	19,93,63,314.00
II.	संपत्तियां			
	अन्य वर्तमान संपत्तियां	3	1,47,95,599.00	1,48,35,847.00
	बैंक बैलेंस और सावधि जमा	4	17,10,07,446.00	18,45,27,467.00
	कुल		18,58,03,045.00	19,93,63,314.00

तिथि: 29.08.2025

यूडीआईएन : 25061616BMLJZ13731

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित ऑडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शोभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (कॅश)

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनैस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर

ह/-
प्रो. श्रीमती सरकार
रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर
बसु विज्ञान मंदिर कर्मचारी सामान्य भविष्य निधि
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए
आय और व्यय विवरण

₹ (रुपये में)

	विवरण	नोट नं.	1-अप्रैल-2024 से 31-मार्च-2025	1-अप्रैल-2023 से 31-मार्च-2024
I	परिचालन से राजस्व		-	-
II	अन्य आय		1,07,47,263.00	1,19,14,988.00
III	कुल राजस्व (I + II)		1,07,47,263.00	1,19,14,988.00
IV	व्यय			
	अन्य व्यय		94,14,652.00	1,18,56,385.00
	कुल व्यय		-	-
V	असाधारण और असाधारण मदों और कर से पहले लाभ (III-IV)		13,32,611.00	58,603.00
VI	असाधारण मदें		-	-
VII	असाधारण मदों और कर से पहले लाभ		13,32,611.00	58,603.00
VIII	असाधारण मदें		-	-
IX	कर से पहले लाभ		13,32,611.00	58,603.00
X	कर व्यय		-	-
	वर्तमान कर		-	-
	स्थगित कर		-	-
XI	निरंतर परिचालन (IX-X) से अवधि के लिए लाभ/(हानि)		13,32,611.00	58,603.00
XII	पिछले वर्ष व्यय पर आय की अधिकता		2,19,61,125.94 (9,66,924.00)	2,19,02,522.94
XIII	बंद परिचालन का कर व्यय		-	-
XIV	बंद परिचालन से लाभ/(हानि) (कर के बाद)(XII-XIII)		-	-
XV	अवधि के लिए लाभ (हानि) (XI+XIV)		2,23,26,812.94	2,19,61,125.94

स्थान: कोलकाता
 तिथि: 29.08.2025
 यूडीआईएन : 25061616BMLJZ13731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
 ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए
 चार्टर्ड अकाउंटेंट
 फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
 अविजित ऑडी
 हिस्सेदार
 सदस्यता संख्या 061616

ह/-
 शोभिक घोष
 यूडीसी

ह/-
 कमल सिंह
 अकाउंटेंट (केश)

ह/-
 विकाश कुमार
 ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
 अचिन्त्य मुखर्जी
 एकाउंट्स अफसर

ह/-
 प्रो. श्रीमंती सरकार
 रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
 प्रो. कौस्तुभ सान्याल
 निदेशक



महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां और खातों के लिए नोट्स

अनुसूची 24

1.0 लेखांकन नीति में परिवर्तन:

लेखा विवरण वित्तीय वर्ष 2013-14 से केंद्रीय स्वायत्त निकायों (एनपीओ) और समकक्ष संस्थाओं पर लागू निर्दिष्ट प्रपत्र में तैयार किया गया है। परिवर्तनों को अपनाने के लिए कुछ खाता शीर्षों को मिला दिया गया है या विभाजित कर दिया गया है और नए प्रारूप की आवश्यकताओं के अनुरूप अलग तरीके से प्रस्तुत किया गया है। आय और व्यय खातों में समेकित लेनदेन को शामिल किए बिना, परिषद और शासी निकाय के लेखा विवरण को अनुसूचियों के साथ समेकित करके बैलेंस शीट तैयार की गई है। इसके अलावा, शासी निकाय के लेनदेन परिषद की पुस्तकों में शामिल नहीं किए गए हैं। लेखांकन के इस सिद्धांत का साल-दर-साल लगातार पालन किया गया है। शासी निकाय, पेंशन फंड और इंडो फेयर समन्वय केंद्र के मामले में, चूंकि वार्षिक खातों के लिए कोई प्रारूप निर्धारित नहीं किया गया।

2.0 स्थायी संपत्तियाँ

2.1 स्थायी संपत्ति रजिस्टर

संस्थान ने एक व्यापक स्थायी संपत्ति रजिस्टर तैयार करने की पहल शुरू कर दी है और 2019-20 तक यह कार्य पूरा हो चुका है, शेष अवधि की तैयारी जारी है। इस पहल में वर्ष 1991-92 में “संस्थान विकास एवं आधुनिकीकरण निधि” (योजना आयोग द्वारा प्रदत्त) से अर्जित संपत्तियाँ भी शामिल होंगी।

2.2 कार्य प्रगति पर

निर्माणाधीन/स्थापित स्थायी परिसंपत्तियों का विवरण अनुसूची 8 (सी) में डब्ल्यूआईपी के रूप में दर्शाया गया है।

2.3 परिसंपत्तियों का मूल्यांकन

- स्थायी संपत्तियों का मूल्यांकन लागत में से मूल्यहास घटाकर किया गया है।
- वर्ष 2005-06 तक समाप्त परियोजनाओं से संबंधित संपत्तियों की पहचान की गई है। वर्ष 2006-07 से 2022-24 तक की संपत्तियों की आगे की पहचान प्रगति पर है और उन्हें स्थायी संपत्ति रजिस्टर में शामिल किया जाएगा।
- आईसीएआई द्वारा जारी एस-28 (इंड एस 36) में अपेक्षित क्षतिग्रस्त संपत्तियों की पहचान, यदि कोई हो, नहीं की गई है।
- सीपीडब्ल्यूडी द्वारा निष्पादित जमा कार्यों के मामले में, सीपीडब्ल्यूडी द्वारा प्रदान किए गए फॉर्म 65 के आधार पर संपत्तियों को खातों में दर्ज किया जाता है।

2.5 बसु विज्ञान मंदिर ने वित्तीय वर्ष 2024-25 से एक केंद्रीय भंडार स्थापित किया है। भंडार हेतु क्रय की गई कार्यालय स्टेशनरी, प्रयोगशाला उपभोग्य सामग्री एवं रसायनों को बैलेंस शीट में उनकी क्रय लागत मात्र ₹1,31,18,570.00 (एक करोड़ इकतीस लाख अठारह हजार पाँच सौ सत्तर रुपये) दर्शाई गई है। उचित स्टॉक रजिस्टर का रखरखाव प्रक्रियाधीन है।

3.0 मूल्यहास:

- मूल्यहास की गणना निम्नलिखित दरों के अनुसार लिखित डाउन वैल्यू पद्धति पर की जाती है, भले ही इसे उपयोग में लाने की तारीखें कुछ भी हों:



- i. भवन - 10%
- ii. उपकरण - 15%
- iii. किताबें और पत्रिकाएं - 10%
- iv. फर्नीचर - 10%
- v. वाहन - 15%
- vi. एयर कंडीशनर - 10%
- vii. विद्युत स्थापना - 10%
- viii. कंप्यूटर और इंटरनेट पेरिफेरल्स - 60%

3.2 शासी निकाय और एसटी विशिष्ट ग्रामीण जैव प्रौद्योगिकी कार्यक्रम की परिसंपत्तियों पर मूल्यहास का प्रावधान नहीं किया गया है, क्योंकि ये बीआई परिषद का हिस्सा नहीं हैं।

4.0 राजस्व मान्यता और सहायता अनुदान:

- 4.1 वित्तीय वर्ष 2024-25 के दौरान, परिषद के लिए सामान्य, वेतन और पूंजी मदों के अंतर्गत असाइनमेंट के रूप में अनुदान सहायता प्राप्त हुई है। सामान्य और वेतन के अंतर्गत अनुदान सहायता को राजस्व अनुदान माना गया है। सभी आय और व्यय का लेखा तब किया जाता है जब वे स्वायत्त निकायों पर लागू सामान्य लेखा पद्धति और परंपरा के अनुसार उत्पन्न होते हैं।
- 4.2 वित्तीय वर्ष के दौरान स्थायी कर्मचारियों के सभी टर्मिनल लाभों का भुगतान डीएसटी से प्राप्त अनुदान सहायता से किया जाता है।
- 4.3 वित्तीय वर्ष 2024-25 के अंत में प्राप्त केवल 33,21,432.00 रुपये (तेईस लाख इक्कीस हजार चार सौ बत्तीस रुपये) के बिजली बिल के लिए देयता बनाई गई है।
- 4.4 योजना की पुस्तकों में अर्जित अतिरिक्त भित्ति अनुसंधान अनुदान और ब्याज का ओवरहेड कुल रु. भविष्य में उपयोग के लिए प्रावधान बनाने हेतु केवल 1,12,82,798.15 रुपये (एक करोड़ बारह लाख बयासी हजार सात सौ अठानवे रुपये और पंद्रह पैसे) हस्तांतरित किए गए हैं।

5.0 सेवानिवृत्ति/सेवानिवृत्ति के बाद और कर्मचारी लाभ:

- 5.1 संस्थान में सामान्य भविष्य निधि और पेंशन निधि है।
- 5.2 वित्तीय वर्ष के दौरान स्थायी कर्मचारियों के सभी सेवांत लाभों का भुगतान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त अनुदान सहायता से किया जाता है।
- 5.3 न्यास समिति के माध्यम से भविष्य निधि के प्रबंधन के लिए 24.09.1996 को आयोजित वित्त समिति की बैठक में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के संयुक्त सचिव और वित्त सलाहकार द्वारा दिए गए सुझाव को अभी तक क्रियान्वित नहीं किया गया है।
- 5.4 यद्यपि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा अनुमोदित बसु विज्ञान मंदिर कर्मचारी पेंशन योजना विनियमों के प्रावधान 9 और बसु विज्ञान मंदिर अंशदायी भविष्य निधि नियमों के नियम 3.3 के आधार पर, पेंशन निधि, सामान्य भविष्य निधि और अंशदायी



भविष्य निधि बसु विज्ञान मंदिर में निहित हैं, फिर भी आय और व्यय खाते के साथ अलग-अलग खाता विवरण और सामान्य भविष्य निधि (जीपीएफ) के संबंध में बैलेंस शीट और सीपीएफ को नए निर्धारित प्रारूप में बनाए रखा जाता है।

6.0 निर्धारित निधियाँ:

निर्धारित निधि से निवेश पर आय को मान्यता दी जाती है तथा निर्धारित निधि में जमा कर दिया जाता है।

7.0 विदेशी मुद्रा लेनदेन:

विदेशी मुद्रा में लेनदेन, लेनदेन की तिथि को लागू विनिमय दर पर दर्ज किए जाते हैं।

8.0 अनुसंधान एवं विकास लागत:

अनुसंधान एवं विकास लागतें उस वर्ष के आय एवं व्यय खाते में दर्ज की जाती हैं जिसमें ये व्यय की जाती हैं।

9.0 अग्रिम:

“अग्रिम परिषद” के अंतर्गत एक राशि शामिल की गई है जिसे बैलेंस शीट में अग्रिम (अनुसूची-11) शीर्षक के अंतर्गत दर्शाया गया है, जिसमें 2019-20 से पूर्व लंबित वसूली/समायोजन की राशि 3,40,914.00 रुपये शामिल है।

10.0 आकस्मिक देयता:

कानूनी व्यय में संस्थान के विरुद्ध दर्ज अदालती मामलों में बचाव की लागत शामिल है; ऐसे मामलों के लिए आकस्मिक देयता का निर्धारण नहीं किया जाता है।

11.0 लंबे समय से असमाधानित शेष:

वर्ष 2010-11 में कम्प्यूटरीकृत लेखांकन की शुरुआत से पहले कुछ पुराने असमाधानित शेष हैं। उनका पुनर्समाधान किया जा रहा है।

12.0 एमएसएमई विकास (एमएसएमईडी) अधिनियम, 2006

एमएसएमई विकास (एमएसएमईडी) अधिनियम, 2006 के प्रावधानों का बासु विज्ञान मंदिर द्वारा अनुपालन किया गया है।

13.0 बसु विज्ञान मंदिर के एकीकृत शैक्षणिक परिसर की परिसंपत्तियों का पूंजीकरण:

क्र. न.	ठेकेदार	पैकेज विवरण	वास्तविक समापन लागत (₹.)
1.	मेसर्स आईटीडी सीमेंटेशन	यूएसी के लिए सुपरस्ट्रक्चर (जी +15) का निर्माण।	132,03,86,614.49 (जीएसटी को छोड़कर)
2.	मेसर्स हाईटेक इरेक्टर्स	यूएसी के लिए बाहरी विद्युत वितरण प्रणाली की आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण और कमीशनिंग।	9,39,18,218.00
3.	मेसर्स यूनिक इंजीनियर्स	यूएसी में केंद्रीकृत एचवीएसी, मैकेनिकल वेंटिलेशन और वीआरवी सिस्टम की आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण और कमीशनिंग।	23,15,80,966.00
4.	मेसर्स सैटेलाइट इलेक्ट्रॉनिक्स	यूएसी के निर्माण के लिए ऑडिटोरियम इंटीरियर डिजाइन की मॉडलिंग।	2,06,22,334.00

उपरोक्त पैकेज अलग-अलग तिथियों पर पूरे किए गए हैं, लेकिन बासु विज्ञान मंदिर को 2019-2020 वित्तीय वर्ष के दौरान पूर्णता प्रमाण पत्र और हैंडओवर प्राप्त हुआ है और विभिन्न सूचनाओं की अनुपलब्धता के कारण पूंजीकरण कार्य नहीं किया जा सकता है। चूंकि बासु विज्ञान



मंदिर द्वारा हैंडओवर लिया गया है और अधिभोग शुरू हो गया है, इसलिए इसे विवेकपूर्ण लेखांकन नीति और लागू लेखांकन मानकों के अनुसार खातों की पुस्तकों में दर्ज किया जाना आवश्यक है:

क्र. न.	विवरण	तक अपडेट किया गया	भुगतान की गई अतिरिक्त राशि की मात्रा (रु.)
1	मौजूदा कर्मचारी (137 संख्या)	अप्रैल, 2020	13,46,61,260.00
2	पेंशनभोगी/पारिवारिक पेंशनभोगी (153 संख्या)	अगस्त, 2020	21,31,39,077.00
	कुल		34,78,00,447.00

उपरोक्त पैकेज अलग-अलग तिथियों पर पूरे किए गए हैं, लेकिन बासु विज्ञान मंदिर को 2019-2020 वित्तीय वर्ष के दौरान पूर्णता प्रमाण पत्र और हैंडओवर प्राप्त हुआ है और विभिन्न सूचनाओं की अनुपलब्धता के कारण पूंजीकरण कार्य नहीं किया जा सकता है। चूंकि बासु विज्ञान मंदिर द्वारा हैंडओवर लिया गया है और अधिभोग शुरू हो गया है, इसलिए इसे विवेकपूर्ण लेखांकन नीति और लागू लेखांकन मानकों के अनुसार खातों की पुस्तकों में दर्ज किया जाना आवश्यक है।

पूंजीकरण केवल पीएमसी, मेसर्स राइट्स लिमिटेड द्वारा दिए गए समापन लागत पर लेखांकन प्रस्ताव के लिए किया जाता है और यह विभिन्न ऑडिट के अधीन होगा और तदनुसार संशोधित किया जाएगा और इसका पीएमसी द्वारा दी गई लागतों की मान्यता देने से कोई संबंध नहीं होगा। अंतिम बिल के निपटान और दोष देयता अवधि (डीएलपी) के पूरा होने के बाद कुछ अंतिम भुगतान किए जाने बाकी हैं और निर्माण लागत भी तदनुसार संशोधित की जाएगी। इसके अलावा एस 10 और इंड एस 16 के अनुसार निर्माण के संबंध में अन्य संबद्ध लागतें (जैसे परियोजना रिपोर्ट तैयार करना, साइट प्लान, भूमि और निर्माण के संबंध में विभिन्न निकायों को भुगतान की गई फीस, आर्किटेक्ट की फीस आदि) विभिन्न पैकेजों की निर्माण लागत के साथ उपयुक्त रूप से जिम्मेदार होंगी।

अंत में, मेसर्स राइट्स लिमिटेड द्वारा दी गई पूर्णता लागत को बोस इंस्टीट्यूट द्वारा तैयार लेखा विवरणों के सही और उचित दृष्टिकोण को दर्शाने के लिए ध्यान में रखा गया है, जो यूएसी के निर्माण के संबंध में लेखापरीक्षा और प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से आरोपित लागतों के समावेश के कारण भविष्य में संशोधित हो सकती है।

14.0 बसु विज्ञान मंदिर में 7वें केंद्रीय वेतन आयोग की सिफारिशों का कार्यान्वयन

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने अधिकारियों के समूह (जीओओ) की रिपोर्ट को अपने पत्र संख्या एआई/1/40/बीआई/2019, दिनांक 16 अक्टूबर 2019 के माध्यम से इस अवलोकन के साथ अवगत कराया कि बोस संस्थान अपने गैर-शैक्षणिक कर्मचारियों (तकनीकी और प्रशासनिक दोनों) के लिए बीआई ओएम संख्या आर/82/08/1699, दिनांक 08.04.2008 और आर/82/08/1799, दिनांक 15.04.2008 के आधार पर समयमान पदोन्नति का पालन कर रहा था, जो केंद्र सरकार के कर्मचारियों की संबंधित श्रेणियों की तुलना में अधिक लाभकारी है। उन्होंने सिफारिश की कि उपरोक्त बीआई ओएम संख्या आर/82/08/1699, दिनांक: 08.04.2008 और आर/82/08/1799, दिनांक: 15.04.2008, "अवैध, मनमाने और सक्षम प्राधिकारी के अनुमोदन के बिना थे और इसलिए उन्हें शून्य और अमान्य घोषित किया जाना चाहिए।"



समिति ने यह भी सिफारिश की कि “कर्मचारियों की उन श्रेणियों के संबंध में भारत सरकार के मानदंडों से ऊपर उच्च वेतनमान प्रदान करने पर तब तक रोक लगा दी जाएगी जब तक कि इस मुद्दे की जांच नहीं हो जाती है और सक्षम प्राधिकारी द्वारा निर्णय नहीं लिया जाता है” (पैरा 3 (ii))। इसके अलावा यह सिफारिश की गई थी कि “सभी कर्मचारियों के संबंध में, 22.12.2005 के बाद से 08.04.2008 और 15.04.2008 के बीआई ओएम के प्रभाव को वापस लेने की तारीख तक की अवधि के लिए एक उचित आहरित विवरण दो महीने के भीतर तैयार किया जाएगा, और प्रत्येक कर्मचारी / सेवानिवृत्त / सेवा में मृत कार्मिक के संबंध में वसूली की मात्रा की गणना की जाएगी। देय आहरित विवरण तैयार करते समय, सेवानिवृत्त कर्मचारियों/सेवानिवृत्त कर्मचारियों के संबंध में पेंशन और पेंशन संबंधी लाभों के वितरण के कारण किए गए अतिरिक्त भुगतान को भी ध्यान में रखा जाएगा। निपटाए गए टीए मामले और एलटीसी मामले फिर से नहीं खोले जाएंगे। हालांकि, अतिरिक्त छुट्टी नकदीकरण भुगतान को वित्त मंत्रालय के उचित निर्देश के लिए अलग से लाया जाएगा।

सरकार द्वारा अपनी रिपोर्ट में दिए गए दिशा-निर्देशों के अनुसार विस्तृत गणना के बाद अप्रैल 2020 तक का अंतिम देय आहरण विवरण तैयार किया गया है और इसे निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है:

क्र. न.	विवरण	तक अपडेट किया गया	भुगतान की गई अतिरिक्त राशि की मात्रा (₹.)
1	मौजूदा कर्मचारी (137 संख्या)	अप्रैल, 2020	13,46,61,260.00
2	पेंशनभोगी/पारिवारिक पेंशनभोगी (153 संख्या)	अगस्त, 2020	21,31,39,077.00
	कुल		34,78,00,447.00

विस्तृत गणना डीएसटी को आवश्यक कार्रवाई के लिए प्रस्तुत की गई है, ताकि इसे वित्त मंत्रालय को भेजा जा सके, ताकि ऊपर बताए गए अतिरिक्त भुगतान की वसूली माफ की जा सके और मामला आज तक लंबित है। मई 2020 से 137 मौजूदा कर्मचारियों के वेतन को फिर से तय किया गया है और लागू किया गया है। उपर्युक्त राशि सत्यापन और लेखा परीक्षा के अधीन है।

उपरोक्त समझौते के विरोध में बसु विज्ञान मंदिर के खिलाफ कई कानूनी अदालती मामले दायर किए गए थे और ये मामले कानून की अदालतों में भी लंबित हैं।

15.0 बसु विज्ञान मंदिर में FAIR परियोजना के अंतर्गत निर्मित परिसंपत्तियों का पूंजीकरण

एंटी-प्रोटॉन और आयन अनुसंधान (FAIR) के लिए सुविधा एक वैश्विक सुविधा है जिसे बहु-देशीय साझेदारी के तहत जर्मनी के डार्मस्टाट में बनाया जा रहा है। FAIR परियोजना का प्रबंधन FAIR कंपनी (FAIR GmbH) द्वारा किया जाता है। FAIR दुनिया की सबसे बड़ी त्वरक सुविधाओं में से एक होगी और 11वीं पंचवर्षीय योजना के लिए योजना आयोग द्वारा गठित विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर संचालन समिति द्वारा अनुशंसित मेगा विज्ञान परियोजनाओं में से एक होगी। FAIR परियोजना को DAE और DST के बीच हस्ताक्षरित एक समझौता ज्ञापन के तहत DAE और DST के संयुक्त सहयोग के हिस्से के रूप में लिया गया है।

एंटी-प्रोटॉन और आयन अनुसंधान के लिए अंतर्राष्ट्रीय सुविधा के निर्माण और संचालन में भागीदारी के संबंध में भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी और पृथ्वी विज्ञान मंत्री और संघीय गणराज्य जर्मनी के शिक्षा और अनुसंधान मंत्री द्वारा 07.02.2007 को एक संयुक्त



घोषणा पर हस्ताक्षर किए गए थे। 04.10.2010 को, FAIR के निर्माण पर अंतराष्ट्रीय समझौते पर नौ देशों, अर्थात् जर्मनी, फिनलैंड, फ्रांस, भारत, पोलैंड, रोमानिया, रूस, स्लोवेनिया और स्वीडन ने हस्ताक्षर किए थे। बाद में यूनाइटेड किंगडम भी भागीदार के रूप में शामिल हो गया। जुलाई 2010 की कीमतों पर FAIR संघ में भारत का योगदान 42.79 मिलियन यूरो होने का अनुमान लगाया गया है जो 260.00 करोड़ रुपये (लगभग) के बराबर है। DAE और DST के बीच समझौता ज्ञापन के अनुसार, 260.00 करोड़ रुपये की कुल लागत DAE और DST द्वारा समान रूप से वहन की जानी है। बाद में अनुमोदन को OM संख्या SR/MF/PF-02/2010(E-6133) दिनांक 08.10.2021 के माध्यम से संशोधित कर 615.00 करोड़ रुपये कर दिया गया।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने अपने ज्ञापन संख्या एसआर/एमएफ/पीएस-01/2011 दिनांक 04/03/2011 के तहत खंड 11 के अंतर्गत उल्लेख किया है कि "वित्तीय पहलू नियत समय में जारी किया जाएगा" लेकिन आज तक यह प्राप्त नहीं हुआ है। हालाँकि वर्तमान कार्यकारी परिषद परिचालन और वित्तीय दोनों तरह के निर्णय लेती है।

इसके अलावा, FAIR परियोजना का लेखा-जोखा अद्वितीय है और इसे केंद्रीय स्वायत्त संस्थानों के लिए प्रारूप में बदलाव किए बिना, पहले की तरह पुराने प्रारूप में बनाए रखा जाता है।

बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता को फेयर कंपनी में भारतीय शेयरधारक और भारत में फेयर कार्यक्रम के प्रबंधन के लिए नोडल भारतीय संस्थान के रूप में नामित किया गया है। अब तक, भारतीय भागीदारी से बनाई गई संपत्ति को बोस संस्थान के दायरे में नहीं लिया गया था और वित्तीय वर्ष 2020-21 तक इसकी बैलेंस शीट में नहीं दिखाया गया था, लेकिन अब बोस संस्थान की वित्त समिति ने 23.11.2021 की अपनी बैठक में निर्देश दिया है कि फेयर परियोजना के तहत डीएसटी और डीईई से प्राप्त धन को वित्तीय विवरणों में उचित रूप से दर्शाया जाए। फेयर परियोजना के तहत बनाई गई संपत्ति को पहले पूंजीकृत किया जाना चाहिए और संस्थान के वित्तीय विवरण में दर्शाया जाना चाहिए और यदि संपत्ति फेयर परियोजना को हस्तांतरित की जाती है तो हस्तांतरण प्रविष्टि भी की जानी चाहिए। तदनुसार अब इस वर्ष (वित्त वर्ष 2021-22) से अब तक फेयर जर्मनी को पहले से भेजी गई इन-काइंड वस्तुओं को पूंजीकृत कर दिया गया है और बोस इंस्टीट्यूट काउंसिल की लेखा पुस्तकों की 'अनुसूची - 4' और 'अनुसूची - 08 बी' के तहत संलग्न विवरण में दिखाया गया है और शेष मात्रा जिसे अभी फेयर को वितरित किया जाना है और जो प्रगति पर है उसे सीडब्ल्यूआईपी (प्रगतिशील पूंजीगत कार्य) के रूप में दिखाया गया है।



स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट परिषद के सदस्यों के लिए

योग्य राय

हमने बसु विज्ञान मंदिर, फेयर प्रोजेक्ट (इकाई) के साथ दिए गए वित्तीय विवरण का ऑडिट किया है, जिसमें 31 मार्च 2024 तक बैलेंस शीट और उस तिथि को समाप्त वर्ष के लिए व्यय का विवरण और वित्तीय विवरण के नोट्स शामिल हैं, जिसमें महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों और अन्य व्याख्यात्मक सूचनाओं का सारांश शामिल है। हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, साथ दिया गया वित्तीय विवरण 31 मार्च 2025 तक इकाई की वित्तीय स्थिति और उसके बाद समाप्त वर्ष के लिए उसके वित्तीय प्रदर्शन का सही और उचित विवरण देता है।

योग्य राय के लिए आधार

हमने अपना ऑडिट इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया (ICAI) द्वारा जारी किए गए ऑडिटिंग मानकों (SAs) के अनुसार किया है। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियाँ हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरणों के ऑडिट के लिए ऑडिटर की जिम्मेदारियों में आगे बताई गई हैं। हम भारत में वित्तीय विवरणों के हमारे ऑडिट के लिए प्रासंगिक नैतिक आवश्यकता के अनुसार इकाई से स्वतंत्र हैं। और हमने इन आवश्यकताओं के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियाँ पूरी की हैं। हमारा मानना है कि हमारे द्वारा प्राप्त ऑडिट साक्ष्य हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

विषय पर ध्यान

1. हमारे सत्यापन के लिए कोई स्थायी संपत्ति रजिस्टर उपलब्ध नहीं कराया गया था। संपत्तियों का कोई भौतिक सत्यापन नहीं किया गया था। संस्थान ने भारतीय चार्टर्ड अकाउंटेंट्स संस्थान (ICAI) द्वारा अधिसूचित AS 28 की आवश्यकता के अनुसार, यदि कोई हो, तो हानि का परीक्षण नहीं किया है। इसके मद्देनजर स्थायी संपत्तियों की शुद्धता या अन्यथा के बारे में राय देना संभव नहीं है।
2. कार्यालय उपकरणों पर मूल्यहास नहीं लगाया गया है, जिसका मूल्य 98530/- रुपये और 1772547/- रुपये है, जिनका उपयोग बोस संस्थान - फेयर प्रोजेक्ट में किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप स्थायी संपत्तियों का अधिक विवरण दिया गया है और साथ ही वर्ष के अंत में व्यय पर आय की अधिकता का अधिक विवरण दिया गया है।

इन विषय के संबंध में हमारी राय में कोई बदलाव नहीं किया गया है।

मुख्य लेखापरीक्षा विषय

यह ध्यान देने योग्य है कि मुख्य लेखा परीक्षण विषय (Key Audit Matters) वे विषय होते हैं जो हमारे पेशेवर निर्णय में, वर्तमान अवधि के वित्तीय विवरणों के हमारे लेखा परीक्षण में सर्वाधिक महत्वपूर्ण रहे हैं। इस लेखा परीक्षण में हमने किसी विशिष्ट मुख्य लेखा परीक्षण विषय को पृथक रूप से संबोधित करने के लिए निर्धारित नहीं किया है।

प्रबंधन तथा शासन के लिए उत्तरदायी व्यक्तियों की वित्तीय विवरणों के संबंध में जिम्मेदारियाँ

प्रबंधन उपर्युक्त लेखा मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और उनके यथोचित प्रस्तुतीकरण के लिए उत्तरदायी है, तथा ऐसे आंतरिक नियंत्रणों के लिए भी, जिन्हें प्रबंधन आवश्यक मानता है ताकि वित्तीय विवरणों की तैयारी इस प्रकार की जा सके कि वे किसी भी प्रकार की भौतिक त्रुटि या असत्य प्रस्तुति (चाहे वह धोखाधड़ी के कारण हो अथवा त्रुटि के कारण) से मुक्त रहें।



वित्तीय विवरणों की तैयारी में प्रबंधन, संस्था की सतत इकाई (Going Concern) के रूप में कार्य जारी रखने की क्षमता का आकलन करने, सतत इकाई से संबंधित विषयों का, जहाँ लागू हो, प्रकटीकरण करने तथा लेखांकन में सतत इकाई के आधार (Going Concern Basis of Accounting) का उपयोग करने के लिए उत्तरदायी है, जब तक कि प्रबंधन का इरादा संस्था का परिसमापन (liquidate) करने अथवा उसके परिचालन को बंद करने का न हो, या इसके अतिरिक्त उसके पास कोई यथार्थवादी विकल्प न हो। शासन के लिए उत्तरदायी व्यक्ति संस्था की वित्तीय प्रतिवेदन प्रक्रिया की देखरेख करने के लिए जिम्मेदार होते हैं।

वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षक की जिम्मेदारियाँ

हमारा उद्देश्य इस बात पर यथोचित आश्वासन प्राप्त करना है कि वित्तीय विवरण संपूर्ण रूप से किसी भी भौतिक गलत प्रस्तुति से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी के कारण हो अथवा त्रुटि के कारण, तथा इस संबंध में हमारे मत को सम्मिलित करते हुए एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना है। यथोचित आश्वासन एक उच्च स्तर का आश्वासन है, किन्तु यह गारंटी नहीं है कि भारतीय लेखा परीक्षण मानकों (SAs) के अनुसार किया गया लेखा परीक्षण सदैव मौजूद भौतिक गलत प्रस्तुति का पता लगा ही लेगा। गलत प्रस्तुति धोखाधड़ी अथवा त्रुटि, दोनों से उत्पन्न हो सकती है और उन्हें भौतिक तब माना जाता है जब व्यक्तिगत रूप से या सामूहिक रूप से वे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर उपयोगकर्ताओं द्वारा लिए जाने वाले आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की यथोचित संभावना रखते हों।

स्थान: कोलकाता

तिथि: 29.08.2025

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित आँडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616

यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731



खातों पर टिप्पणियाँ

एफएआईआर परियोजनाएं

एंटी-प्रोटॉन और आयन अनुसंधान (FAIR) के लिए सुविधा एक वैश्विक सुविधा है जिसे बहु-देशीय साझेदारी के तहत जर्मनी के डार्मस्टाट में बनाया जा रहा है। FAIR परियोजना का प्रबंधन FAIR कंपनी (FAIR GmbH) द्वारा किया जाता है। FAIR दुनिया की सबसे बड़ी त्वरक सुविधाओं में से एक होगी और 11वीं पंचवर्षीय योजना के लिए योजना आयोग द्वारा गठित विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर संचालन समिति द्वारा अनुशंसित मेगा विज्ञान परियोजनाओं में से एक होगी। FAIR परियोजना को DAE और DST के बीच हस्ताक्षरित एक समझौता ज्ञापन के तहत DAE और DST के संयुक्त सहयोग के हिस्से के रूप में लिया गया है।

एंटी-प्रोटॉन और आयन अनुसंधान के लिए अंतर्राष्ट्रीय सुविधा के निर्माण और संचालन में भागीदारी के संबंध में भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी और पृथ्वी विज्ञान मंत्री और संघीय गणराज्य जर्मनी के शिक्षा और अनुसंधान मंत्री द्वारा 07.02.2007 को एक संयुक्त घोषणा पर हस्ताक्षर किए गए थे। 04.10.2010 को, FAIR के निर्माण पर अंतर्राष्ट्रीय समझौते पर नौ देशों, अर्थात् जर्मनी, फिनलैंड, फ्रांस, भारत, पोलैंड, रोमानिया, रूस, स्लोवेनिया और स्वीडन ने हस्ताक्षर किए थे। बाद में यूनाइटेड किंगडम भी भागीदार के रूप में शामिल हो गया। जुलाई 2010 की कीमतों पर FAIR संघ में भारत का योगदान 42.79 मिलियन यूरो होने का अनुमान लगाया गया है जो 260.00 करोड़ रुपये (लगभग) के बराबर है। DAE और DST के बीच समझौता ज्ञापन के अनुसार, 260.00 करोड़ रुपये की कुल लागत DAE और DST द्वारा समान रूप से वहन की जानी है। बाद में अनुमोदन को OM संख्या SR/MF/PF-02/2010(E-6133) दिनांक 08.10.2021 के माध्यम से संशोधित कर 615.00 करोड़ रुपये कर दिया गया।

बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता को FAIR कंपनी में भारतीय शेयरधारक और भारत में FAIR कार्यक्रम के प्रबंधन के लिए नोडल भारतीय संस्थान के रूप में नामित किया गया है। अब तक, भारतीय भागीदारी से बनाई गई संपत्ति को बोस संस्थान के दायरे में नहीं लिया गया था और इसे वित्तीय वर्ष 2020-21 तक की बैलेंस शीट में नहीं दिखाया गया था, लेकिन अब बसु विज्ञान मंदिर की वित्त समिति ने 23.11.2021 की अपनी बैठक में निर्देश दिया है कि DST से FAIR परियोजना के तहत प्राप्त धनराशि को दिखाया जाए और DAE को वित्तीय विवरणों में इसका उचित हिसाब-किताब रखना होगा। FAIR परियोजना के तहत बनाई गई संपत्ति को पहले पूंजीकृत किया जाना चाहिए और संस्थान के वित्तीय विवरण में दर्शाया जाना चाहिए और यदि संपत्ति FAIR परियोजना को हस्तांतरित की जाती है तो हस्तांतरण प्रविष्टि भी की जानी चाहिए 2021-22 के बाद से अब तक फेयर जर्मनी को पहले से भेजी गई इन-काउंड वस्तुओं को बड़े अक्षरों में दर्शाया गया है और बसु विज्ञान मंदिर परिषद की लेखा पुस्तकों की 'अनुसूची - 4' और 'अनुसूची - 08 बी' के तहत संलग्न विवरण में दिखाया गया है और शेष मात्रा जिसे अभी फेयर को वितरित किया जाना है और जो प्रगति पर है, उसे सीडब्ल्यूआईपी (प्रगतिशील पूंजीगत कार्य) के रूप में दिखाया गया है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने अपने ज्ञापन संख्या एसआर/एमएफ/पीएस-01/2011 दिनांक 04/03/2011 के तहत खंड 11 के अंतर्गत उल्लेख किया है कि "वित्तीय पहलू नियत समय में जारी किया जाएगा" लेकिन आज तक यह प्राप्त नहीं हुआ है। हालांकि वर्तमान कार्यकारी परिषद परिचालन और वित्तीय दोनों तरह के निर्णय लेती है।

इसके अलावा, FAIR परियोजना का लेखा-जोखा अद्वितीय है और इसे केंद्रीय स्वायत्त संस्थानों के लिए प्रारूप में बदलाव किए बिना, पहले की तरह पुराने प्रारूप में बनाए रखा जाता है।

स्थान: कोलकाता

तिथि: 29.08.2025

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित आँडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616



बसु विज्ञान मंदिर (इंडो-FAIR परियोजना)

31 मार्च 2024 को

समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र

	अनुसूची संख्या	2024-25 (31-मार्च-2025 की स्थिति में) (₹)	2023-24 (31-मार्च-2024 की स्थिति में) (₹)
निधि एवं देयताएँ:			
पूँजी खाता			
संपत्ति सृजन हेतु निधि	6	1,22,27,44,919.25	69,09,35,866.00
वर्तमान देयताएँ			
देयताएँ एवं अन्य प्रावधान	7	83,11,606.00	43,714.00
शाखा / प्रभाग			
बसु विज्ञान मंदिर परिषद		-	
बसु विज्ञान मंदिर योजना खाता		6,52,830.00	
अव्ययित अनुदान			
अव्ययित निधि पर ब्याज	4	-	-
डी.ए.ई. से प्राप्त अनुदान	3	42,59,012.92	4,47,69,351.17
डी.एस.टी. से प्राप्त अनुदान	2	-0.23	-0.23
कुल		1,23,59,68,367.94	73,57,48,930.94
संपत्तियाँ:			
निवेश			
FAIR GmbH में अंश शेयर		54,732.00	54,732.00
स्थायी संपत्तियाँ			
कार्यालय उपकरण (फर्नीचर)		98,530.00	98,530.00
कार्यालय उपकरण (उपकरण)		17,72,547.00	17,72,547.00
FAIR को हस्तांतरित स्थायी संपत्तियाँ	5	25,35,96,171.59	25,35,96,171.59
निर्माणाधीन कार्य अंतर्गत संपत्तियाँ (CWIP)	5	96,72,22,938.66	43,54,13,885.41
वर्तमान संपत्तियाँ			
ऋण एवं अग्रिम (संपत्ति)			-
नकद शेष			-
बैंक शेष:			
यूनियन बैंक ऑफ इंडिया-बचत खाता		1,17,68,432.69	4,48,13,064.94
संचित ब्याज		14,55,016.00	
नियत जमा			-
कुल		1,23,59,68,367.94	73,57,48,930.94

स्थान: कोलकाता

तिथि: 29.08.2025

यूडीआईएन : 25061616BMLJZI3731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित ऑडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शोभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (कॅश)

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनैस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर

ह/-
प्रो. श्रीमती सरकार
रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर (इंडो-FAIR परियोजना)

व्यय का विवरण

31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए

	अनुसूची संख्या	2024-25 (31-मार्च-2025 की स्थिति में) (₹)	2023-24 (31-मार्च-2024 की स्थिति में) (₹)
आय			
व्यय			
IFCC व्यय:			
लेखा-परीक्षा शुल्क		17,700.00	17,700.00
बैंक प्रभार		-	0.30
आकस्मिक व्यय		1,29,623.00	13,450.00
बैठक व्यय		2,69,241.00	1,11,253.00
प्रारंभिक प्रयोग में सहभागिता		-	-
वेतन (मानव संसाधन)		12,00,000.00	13,44,904.00
छात्र सहायता		19,20,216.00	7,06,048.00
यात्रा व्यय		6,80,124.00	11,50,066.00
कार्यशाला		-	2,07,189.00
कुल		42,16,904.00	35,50,610.30
लाभ एवं हानि खाते में व्यय को अनुदान प्राप्तकर्ता संगठन अर्थात् डीएसटी एवं डीआई के खाते में डेबिट कर समायोजित किया गया है।		(-) 42,16,904.00	(-) 35,50,610.30

स्थान: कोलकाता

तिथि: 29.08.2025

यूडीआईएन : 25061616BMLJZ13731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित ऑडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शोभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (कैश)

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर

ह/-
प्रो. श्रीमती सरकार
रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक



बसु विज्ञान मंदिर (आईएफसीसी)
31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए
प्राप्ति और भुगतान विवरण

प्राप्ति	राशि (₹)	भुगतान	राशि (₹)
प्रारंभिक शेष			
नकद शेष	-		
बचत खाता : यूनिजन बैंक ऑफ इंडिया	4,48,13,064.94		
नियत जमा	-		
ZBSA खाता : बैंक ऑफ महाराष्ट्र	-		
अनुदान डी.एस.टी. से	-		
अनुदान डी.एस.टी. से	15,35,05,299.00		
(2023-24 का अव्ययित शेष पुनः आवंटित)			
अनुदान डी.एस.टी. से	34,59,00,000.00		
बचत खाता पर ब्याज	14,24,113.00		
नियत जमा (टर्म डिपॉजिट) पर ब्याज	-		
पूर्व अवधि की आय	38,88,133.00		
(अन्य स्रोतों से ब्याज)			
अग्रिम	2,00,455.00	अग्रिम	2,00,455.00
आयकर (टीडीएस - 194C)	43,58,972.00	आयकर (टीडीएस. - 194C)	43,60,470.00
आयकर (टीडीएस - 194J)	2,100.00	आयकर (टीडीएस. - 194J)	2,100.00
आयकर (टीडीएस - 194Q)	2,54,238.00	Income Tax (TDS - 194Q)	2,54,238.00
जी.एस.टी. पर टीडीएस (सीजीएसटी)	1,64,220.00	आयकर (टीडीएस. - 194Q)	1,76,478.00
जी.एस.टी. पर टीडीएस (एसजीएसटी)	1,64,220.00	जी.एस.टी. पर टीडीएस. (सी.जी.एस.टी.)	1,76,478.00
जी.एस.टी. पर टीडीएस (आईजीएसटी)	1,23,37,423.00	जी.एस.टी. पर टीडीएस. (एस.जी.एस.टी.)	1,23,37,423.00
		जी.एस.टी. पर टीडीएस. (आई.जी.एस.टी.)	-
		कार्यशाला	6,80,124.00
		यात्रा व्यय	2,69,241.00
		बैठक व्यय	17,700.00
		लेखा-परीक्षा शुल्क	1,29,623.00
		आकस्मिक व्यय	-
		ओवरहेड शुल्क	12,00,000.00
		वेतन (मानव संसाधन)	19,20,216.00
		छात्र सहायता	-
		कार्यालय उपकरण	25,49,12,947.00
डिटेक्टर - FAIR प्रयोग	4,32,28,871.75	पावर कनवर्टर (सामग्री के रूप में)	1,22,53,269.00
		बीम स्टॉपर (सामग्री के रूप में) आईटी केबल (सामग्री के रूप में)	30,15,21,869.00
		बैंक ब्याज (2023-24) भारतकोष में जमा	-
		(डीएसटी से प्राप्त अनुदान पर)	
		डी.एस.टी. से अनुदान	87,12,876.00
		(डीएसटी अनुदान का अव्ययित शेष 15-01-2025 को डीएसटी को लौटाया गया)	
अंतर इकाई खाता		अंतर इकाई खाता	
बसु विज्ञान मंदिर (परिषद)	24,58,080.00	बसु विज्ञान मंदिर (परिषद)	24,58,080.00
योजना/परियोजना	6,52,830.00	योजना/परियोजना	-
		समापन शेष	
		नकद शेष	-
		बचत खाता : यूनिजन बैंक ऑफ इंडिया	1,17,68,432.69
		बचत खाता : यूनिजन बैंक ऑफ इंडिया	-
		ZBSA खाता : बैंक ऑफ महाराष्ट्र	-
	61,33,52,019.69		61,33,52,019.69

ह/-
शौभिक घोष
यूडीसी

ह/-
विकाश कुमार
ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर



स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

परिषद के सदस्यों के लिए

योग्य राय

हमने बसु विज्ञान मंदिर शासी निकाय (इकाई) के साथ दिए गए वित्तीय विवरणों का ऑडिट किया है, जिसमें 31 मार्च, 2025 को बैलेंस शीट और उस तिथि को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता और वित्तीय विवरणों के लिए नोट्स शामिल हैं, जिसमें महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों और अन्य व्याख्यात्मक सूचनाओं का सारांश शामिल है। हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, हमारी रिपोर्ट के योग्य राय के आधार अनुभाग में वर्णित मामले के प्रभाव को छोड़कर, साथ दिए गए वित्तीय विवरण 31 मार्च, 2025 को इकाई की वित्तीय स्थिति और उसके बाद समाप्त वर्ष के लिए उसके वित्तीय प्रदर्शन का सही और उचित विवरण देते हैं।

योग्य राय का आधार

1. हमारे सत्यापन के लिए कोई स्थायी संपत्ति रजिस्टर उपलब्ध नहीं कराया गया। संपत्तियों का कोई भौतिक सत्यापन नहीं किया गया। संस्थान ने भारतीय चार्टर्ड अकाउंटेंट्स संस्थान (ICAI) द्वारा अधिसूचित AS 28 की आवश्यकता के अनुसार, यदि कोई हो, तो हानि का परीक्षण नहीं किया है। इसके मद्देनजर स्थायी संपत्तियों की शुद्धता या अन्यथा के बारे में राय देना संभव नहीं है।
2. स्थायी संपत्तियों पर मूल्यहास नहीं लगाया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप स्थायी संपत्तियों का अधिक विवरण और साथ ही वर्ष के अंत में व्यय की तुलना में आय का अधिक विवरण होता है।
3. 31.03.2025 तक नकद शेष 8150.05 रुपये दिखाया गया, जिसके विरुद्ध हमारे सत्यापन के लिए शेष पुष्टि प्रमाणपत्र प्रदान नहीं किया गया।
4. C.E.S.C लिमिटेड के 7.5% वरीयता शेयर में 6041.67 रुपये के निवेश के लिए शेयर प्रमाणपत्र हमारे सत्यापन के लिए उपलब्ध नहीं था। ऐसे निवेश से अर्जित या उत्पन्न आय, यदि कोई हो, का लेखा-जोखा नहीं रखा गया है।

हमने अपना ऑडिट ICAI द्वारा जारी किए गए ऑडिटिंग मानकों (SAs) के अनुसार किया। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियों को हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरणों के ऑडिट के लिए ऑडिटर की जिम्मेदारियों में आगे वर्णित किया गया है। हम भारत में वित्तीय विवरणों के हमारे ऑडिट के लिए प्रासंगिक नैतिक आवश्यकताओं के अनुसार इकाई से स्वतंत्र हैं, और हमने इन आवश्यकताओं के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा मानना है कि हमारे द्वारा प्राप्त ऑडिट साक्ष्य हमारी योग्य राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

विषय पर ध्यान

हम निम्नलिखित मामलों की ओर ध्यान आकर्षित करते हैं

1. निम्नलिखित अग्रिम राशि लंबे समय से बकाया है, जिसके समायोजन न किए जाने का विवरण एवं कारण उपलब्ध नहीं है।

i) त्यौहार अग्रिम	₹ 9300/-
ii) स्टाफ को अग्रिम	₹ 16820/-
iii) टेलीफोन जमा राशि	₹ 6600/-
iv) सुरक्षा जमा - बिजली के लिए	₹ 75/-
2. विशेष निधि के संबंध में जिसमें "श्री एन.आर.सरकार पुरस्कार निधि" शामिल है, लंबी अवधि (31.10.2019 से) के लिए 53055.08/- रुपये का ऋणात्मक शेष दिखाया गया है। इस तरह के ऋणात्मक शेष और इस तरह के ऋणात्मक शेष के गैर-समायोजन का कारण हमें उपलब्ध नहीं कराया गया है।



3. निम्नलिखित देयताएं लंबे समय से बकाया हैं, जिनके समायोजन न करने का विवरण और कारण उपलब्ध नहीं हैं।

- | | |
|------------------------|-----------|
| i) बकाया लेखा शुल्क | ₹ 10000/- |
| ii) श्री डी. रे को देय | ₹ 14000/- |
| iii) कॉशन मनी | ₹ 5000/- |

इन मामलों के संबंध में हमारी राय में कोई बदलाव नहीं किया गया है।

प्रमुख लेखापरीक्षा विषय (486514.00 रुपये के एफ.डी. शेष में अंतर को लेखा नोट्स में शामिल किया जाएगा)

प्रमुख ऑडिट मामले वे मामले हैं, जो हमारे पेशेवर निर्णय में, वर्तमान अवधि के वित्तीय विवरणों के हमारे ऑडिट में सबसे महत्वपूर्ण थे। इस ऑडिट में हमने अलग से संबोधित करने के लिए कोई विशिष्ट प्रमुख ऑडिट मामला निर्धारित नहीं किया है।

वित्तीय विवरण के लिए प्रबंधन और शासन के प्रभारी लोगों की जिम्मेदारियां

प्रबंधन उपरोक्त लेखांकन मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति के लिए जिम्मेदार है, और ऐसे आंतरिक नियंत्रण के लिए प्रबंधन निर्धारित करता है कि वित्तीय विवरणों की तैयारी को सक्षम करने के लिए आवश्यक है जो कि भौतिक गलतबयानी से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी के कारण हो या गलती। वित्तीय विवरण तैयार करने में, प्रबंधन एक चालू संस्था के रूप में इकाई को जारी रखने की क्षमता का आकलन करने, चालू संस्था से संबंधित मामलों का, जैसा लागू हो, खुलासा करने और लेखांकन के चालू चिंता के आधार का उपयोग करने के लिए जिम्मेदार है, जब तक कि प्रबंधन या तो इकाई को समाप्त करने या बंद करने का इरादा नहीं रखता है। संचालन, या ऐसा करने के अलावा कोई यथार्थवादी विकल्प नहीं है। जिन पर शासन का प्रभार है, वे इकाई की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए जिम्मेदार हैं।

वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षक की जिम्मेदारियाँ

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या समग्र रूप से वित्तीय विवरण भौतिक गलतबयानी से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो, और एक ऑडिटर की रिपोर्ट जारी करना है जिसमें हमारी राय शामिल है।

उचित आश्वासन एक उच्च स्तर का आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसएस के अनुसार आयोजित ऑडिट हमेशा मौजूद होने पर एक महत्वपूर्ण गलतबयानी का पता लगाएगा। गलतबयानी धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकती है और उन्हें महत्वपूर्ण माना जाता है यदि, व्यक्तिगत रूप से या समग्र रूप से, उनसे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की उचित उम्मीद की जा सकती है।

स्थान: कोलकाता

तिथि: 29.08.2025

यूडीआईएन : 25061616BMLJZH2666

ए. एन. चटर्जी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या 302143E

अविजित आँडी

हिस्सेदार

सदस्यता संख्या 061616



बसु विज्ञान मंदिर (शासी निकाय) 31 मार्च 2025 को बैलेंस शीट

	अनुसूची संख्या	31-मार्च-2025 की स्थिति में रु.	31-मार्च-2024 की स्थिति में रु.
फंड और देनदारियां			
पूंजी कोष	1	23,78,583.36	23,17,833.36
पिछले खाते के अनुसार			
आचार्य जे.सी. बोस शताब्दी कोष		15,99,768.40	15,99,768.40
पिछले खाते के अनुसार			
विशेष निधि	2	29,62,629.96	29,62,629.96
पिछले खाते के अनुसार	3	10,50,915.66	11,04,100.66
जमा और अन्य देयताएं		79,91,897.38	80,45,082.38
संपत्ति और संपत्ति			
स्थायी संपत्तियां			
पिछले खाते के अनुसार	4	23,74,712.85	23,74,712.85
निवेश			
पिछले खाते के अनुसार	5	87,42,662.67	92,29,176.67
प्राप्य और जमा			
पिछले खाते के अनुसार	6	5,64,549.00	32,795.00
नकद और बैंक शेष	6	12,75,800.34	12,64,498.34
आय और व्यय खाता			
व्यय से अधिक आय		(49,65,827.38)	(48,56,100.48)
कुल		79,91,897.38	80,45,082.38

31 मार्च 2025 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय विवरण

विवरण	2024-25 रु.	2023-24 रु.
आय		
सावधि जमा पर ब्याज	6,02,141.00	8,93,578.00
बचत बैंक पर ब्याज	-	-
कुल	6,02,141.00	8,93,578.00
व्यय		
वेतन और मजदूरी	-	-
लेखा शुल्क	-	-
लेखा - परिक्षण शुल्क	5,900.00	5,900.00
बैंक शुल्क	-	-
वर्ष के लिए आय से अधिक व्यय	5,96,241.00	8,87,678.00
कुल	6,02,141.00	8,93,578.00
आय को नीचे लाया गया और पिछले वर्ष के साथ समायोजित किया गया	5,96,241.00	8,87,678.00
पिछले ए/सी . से नीचे लाया गया बैलेंस	(4,86,514.00)	48,56,100.48
बैलेंस को बैलेंस शीट में ले जाया गया	49,65,827.48	48,56,100.48

स्थान: कोलकाता
तिथि: 29.08.2025
यूडीआईएन : 25061616BMLJZ13731

यहां तक कि तारीख की हमारी अलग रिपोर्ट के संदर्भ में हस्ताक्षर किए
ए. एन. घटर्जी एंड कंपनी के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण संख्या 302143E
अविजित ऑडी
हिस्सेदार
सदस्यता संख्या 061616

ह/-
शौभिक घोष
यूडीसी

ह/-
कमल सिंह
अकाउंटेंट (केश)

ह/-
विकास कुमार
ऑडिट एंड फाइनेंस अफसर

ह/-
अचिन्त्य मुखर्जी
एकाउंट्स अफसर

ह/-
प्रो. श्रीमती सरकार
रजिस्ट्रार (ओ)

ह/-
प्रो. कौस्तुभ सान्याल
निदेशक





108वाँ स्थापना दिवस



बसु विज्ञान मंदिर का 108वाँ स्थापना दिवस 30 नवम्बर, 2024 को मनाया गया। इस अवसर पर भारत सरकार के नेशनल साइंस चेयर, भारतीय सांख्यिकी संस्थान के अध्यक्ष, प्रख्यात वैज्ञानिक एवं पूर्व निदेशक प्रो. शंकर के. पाल द्वारा "पैटर्न रिकग्निशन, मशीन इंटेलिजेंस से डीप लर्निंग और डेटा साइंस तक: विकास, चुनौतियाँ और चिंताएँ" विषय पर 85वीं आचार्य जगदीश चंद्र बोस स्मृति व्याख्यान प्रस्तुत की गई। कार्यक्रम की अध्यक्षता एस. एन. बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता की निदेशक प्रो. तनुसी साहा-डासगुप्ता ने की।



बसु विज्ञान मंदिर

(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के
अधीन एक स्वायत्त संस्था)

मुख्य परिसर
93/1 एपीसी रोड
कोलकाता-700 009, पश्चिम बंगाल

एकीकृत शैक्षणिक परिसर
ई एन -80, सेक्टर-V, सल्ट लेक
कोलकाता-700091, पश्चिम बंगाल

शताब्दी परिसर
पी-1/12, सीआईटी स्कीम VII (एम)
कोलकाता-700054, पश्चिम बंगाल