# वार्षिक प्रतिवेदन एवं लेखा विवरण 2021-2022

सत्यमेव जयते

# Annual Report and Annual Statement of Accounts 2021-2022

NIPER
RAEBARELI

# द्विभाषीय वार्षिक प्रतिवेदन 2021-2022

# BILINGUAL ANNUAL REPORT 2021-2022

## राष्ट्रीय औषधीय शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, रायबरेली

## National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli

# वार्षिक प्रतिवेदन
# एवं
# लेखा विवरण
# 2021-22

# Annual Report
# &
# Statement of Accounts
# 2021-22

NIPER
RAEBARELI

**राष्ट्रीय औषधीय शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान रायबरेली (नाईपर-रायबरेली)**

(औषध विभाग, रसायन और उर्वरक मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन राष्ट्रीय महत्त्व का संस्थान)

**National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli**

(An Institute of National Importance under the Department of Pharmaceuticals,
Ministry of Chemicals and Fertilizers, Govt. of India)

## संपादकीय टीम
## Editorial Team

### संरक्षक
### Patron

डॉ. यूएसएन मूर्ति, निदेशक, नाईपर रायबरेली
Dr. USN Murty, Director, NIPER Raebareli

### संपादक
### Editors

डॉ. जय नारायण, कुलसचिव, नाईपर रायबरेली
Dr. Jai Narain, Registrar, NIPER Raebareli

डॉ. अशोक के. दतुसलिया, असिस्टेंट प्रोफेसर
Dr. Ashok K. Datusalia, Assistant Professor

डॉ. सुनील कुमार यादव, वित्त एवं लेखा अधिकारी
Dr. Sunil Kumar Yadav, Finance and Accounts Officer

श्री प्रबीना कुमार प्रधान, सहायक कुलसचिव
Shree Prabina Kumar Pradhan, Assistant Registrar

श्री आनंद वर्धन त्रिपाठी, प्रणाली अभियन्ता
Shree Anand Vardhan Tripathi, System Engineer

श्री आशीष जग्गल, प्रशासनिक अधिकारी
Mr. Ashish Jaggal, Administrative Officer

सुश्री शीतल मिश्रा, रजिस्ट्रार की सचिव
Ms. Sheetal Mishra, Secretary to Registrar

श्री शिवाशीष त्रिपाठी, निदेशक के सचिव
Mr. Shivashish Tripathi, Secretary to Director

# अनुक्रमणिका


| | |
|---|---|
| निदेशक का सन्देश | 4 |
| नाईपर रायबरेली के बारे में | 7 |
| ऑर्गेनोग्राम - नाईपर-रायबरेली | 8 |
| अवलोकन | 9 |
| वर्तमान शैक्षणिक गतिविधियां | 11 |
| छात्रों का स्नातक | 13 |
| प्लेसमेंट | 17 |
| प्रमुख भर्तीकर्ता | 18 |
| वार्षिक दिवस 2021 | 19 |
| वैज्ञानिक गतिविधियां | 21 |
| अनुसंधान सहयोग और अनुबंध ज्ञापन | 41 |
| केंद्रीय सुविधाएं | 42 |
| पत्रिकाओं, लेखों/पुस्तकों के अध्यायों में प्रकाशन, पेटेंट, बाहरी परियोजनाएं, पुरस्कार, सेमिनार | 53 |
| सामाजिक गतिविधियों में योगदान | 74 |
| नाईपर-रायबरेली की प्रशंसा | 83 |
| संस्था के कर्मचारियों की सूची | 84 |
| शासकीय निकाय | 89 |
| Message from the Director | 94 |
| About NIPER Raebareli | 97 |
| Organogram - NIPER-Raebareli | 98 |
| Overview | 99 |
| Current Academic Activities | 101 |
| Graduation of Students | 103 |
| Placement | 107 |
| Major Recruiters | 108 |
| Annual Day 2021 | 109 |
| Research Activities | 111 |
| Research Collaborations and MoUs | 131 |
| Central Facilities | 132 |
| Publications in Journals/Books Chapters, Patents, Extramural Projects, Awards, Seminars | 143 |
| Contribution to Social Activities | 165 |
| Accolades of NIPER- Raebareli | 174 |
| List of Employees of the Institute | 175 |
| Governing Bodies | 180 |
| Annual Statement of Accounts 2021-22 | 183 |

# निदेशक का सन्देश

मुझे 2021-22 के लिए हमारे संस्थान नाईपर - रायबरेली की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए खुशी हो रही है। नाईपर रायबरेली की स्थापना फार्मास्युटिकल विज्ञान और अन्य संबंधित क्षेत्रों में नेतृत्व प्रदान करने के लिए, भारत सरकार के रसायन और उर्वरक मंत्रालय के फार्मास्यूटिकल्स विभाग के तत्वावधान में की गई है। इसे राष्ट्रीय महत्व का संस्थान भी घोषित किया गया है। नाईपर रायबरेली वर्ष 2008 में शुरू किया गया था। तब से, हमारा संस्थान स्वास्थ्य सेवा में एक स्तंभ के रूप में खड़ा है और भारत में फार्मास्युटिकल विज्ञान में एक प्रख्यात शोध संस्थान बनने के लिए अविश्वसनीय रूप से विकसित हुआ है।

वर्तमान में संस्थान सरोजिनी नगर, लखनऊ में अपने ट्रांजिट परिसर से कार्य कर रहा है, लेकिन राज्य सरकार ने जनपद - रायबरेली, उत्तर प्रदेश की महराजगंज, तहसील के विनायकपुर गांव में 48.5 एकड़ भूमि आवंटित की है। आवंटित भूमि स्थल की दूरी चौधरी चरण सिंह अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे, लखनऊ से लगभग 40 किलोमीटर है। सरकार मौजूदा आवंटित भूमि से सटी 52 एकड़ अतिरिक्त भूमि आवंटित करने पर भी विचार कर रही है। भारत सरकार के रसायन और उर्वरक मंत्रालय के फार्मास्यूटिकल्स विभाग ने स्थायी परिसर के 12480 वर्ग मीटर के निर्माण क्षेत्र को रुपये 77.50 करोड़ के बजट के साथ संस्वीकृति दे दी है। निर्माण कार्य केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सीपीडब्ल्यूडी), लखनऊ जोन को सौंपा गया है। उन्होंने साइट सर्वेक्षण और भू तकनीकी जांच (जीटीआई) को पूरा कर लिया है और प्रशासनिक अनुमोदन और व्यय स्वीकृति के लिए संस्थान को अभिन्यास योजना और प्रारंभिक अनुमान प्रस्तुत किया है।

ट्रांजिट परिसर में कई चुनौतियों के बावजूद, हम अकादमिक और अनुसंधान के मोर्चों पर उत्कृष्टता लाने, विभिन्न विभागों में बुनियादी ढांचे के विकास, शोध पत्र, पेटेंट, वैज्ञानिक उत्पादन बढ़ाने, स्नातक छात्रों के लिए रोजगार के अवसरों में वृद्धि करने के साथ-साथ संस्थान के सतत और समग्र विकास के लिए एक रूप रेखा बनाने में अपना सर्वश्रेष्ठ प्रयास कर रहे हैं।

हम संस्थान के सतत और समग्र विकास के लिए एक स्थायी रूपरेखा बनाने के लिए पूरी तरह से समर्पित हैं। हमारे शैक्षणिक वर्ष 2021-22 की शुरुआत 24 अगस्त 2021 को हुई थी जिसमें एम.एस. (फार्म) के कुल 89 छात्रों को औषधीय रसायन विज्ञान, फार्मास्यूटिक्स, फार्माकोलॉजी और टॉक्सिकोलॉजी, रेगुलेटरी टॉक्सिकोलॉजी और बायोटेक्नोलॉजी सहित सभी पांच शाखाओं में नामांकित किया गया था। डॉक्टरेट अध्ययन के लिए, 19 छात्रों को विभिन्न विभागों में नामांकित किया गया था। कोविड-19 महामारी के कारण हुई अचानक कठिनाइयों के बावजूद भी एम.एस. (फार्म) 2020-22 बैच के छात्रों ने अपनी शोध परियोजनाओं को समय से पूरा किया। कोविड-19 के कारण उत्पन्न यात्रा प्रतिबंध, आर्थिक अशांति जैसी कठिन परिस्थितियों के बावजूद, हमारे तत्कालीन 90% स्नातकों ने प्रतिष्ठित दवा उद्योगों में सेवायोजन प्राप्त किया तथा 8% छात्रों ने प्रतिष्ठित संस्थानों में उच्च शिक्षा का विकल्प चुना है।

हमारे संकाय सदस्यों ने एम.एस. (फार्म) छात्रों की परियोजना को समय पर पूरा करने के लिए सर्वश्रेष्ठ प्रयास किये हैं तथा गुणवत्ता अनुसंधान परियोजनाओं के प्रयोजन में लगे हुए हैं। इस वर्ष हमने **94 शोध पत्र** प्रकाशित किए और **04 पेटेंट** दाखिल किए हैं। मुझे यह बताते हुए खुशी हो रही है कि डॉ. रविंदर कुमार कौंडल, सहायक प्रोफेसर ने अपने शोध कार्य को एक उल्लेखनीय अंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठा वाली पत्रिका **"सेल" में 66.85 के प्रभाव कारक** के साथ प्रकाशित करने का गौरव प्राप्त किया है।

हमारे संकायों के प्रयासों को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर भी मान्यता मिली है। हमारे सात संकाय सदस्यों, डॉ राकेश सिंह, डॉ निहार रंजन, डॉ गोपाल लाल खटीक, डॉ अशोक दतुसलिया, डॉ आवेश यादव, डॉ कीर्ति जैन और डॉ राहुल शुक्ला को एडी वैज्ञानिक सूचकांक 2022 में स्थान प्राप्त हुआ है। डॉ. राहुल शुक्ला को अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास अनुभवों के लिए प्रतिष्ठित एसईआरबी अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान अनुभव (एसआईआरई) पुरस्कार भी मिला है। स्कूल ऑफ फार्मेसी एंड बायोमेडिकल साइंसेज, **यूनिवर्सिटी ऑफ सेंट्रल लंकशायर, (यूनाइटेड किंगडम)** में प्रोफेसर कमलिंदर के सिंह के साथ 4 महीने की अवधि के लिए 3000 अमरीकी डालर वाली मासिक फेलोशिप की स्वीकृति प्राप्त हुई है। डॉ. गोपाल लाल खटीक और डॉ. रविंदर के. कौंडल ने एसईआरबी प्रायोजित बाह्य अनुसंधान परियोजना को प्राप्त किया है। हमने पिछले साल अपने नए भर्ती किए गए संकायों की तीन अलग-अलग वित्त पोषित-परियोजनाओं - डॉ संजय तिवारी की यूजीसी-डीएई वित्त पोषित परियोजना, डॉ संदीप चौधरी द्वारा आईसीएमआर परियोजना और डॉ सपना द्वारा एसईआरबी परियोजना को स्थानांतरित कर लिया है। इसके अलावा, हमारे कई संकायों ने वेबिनार और सम्मेलनों में अतिथि वक्ताओं के रूप में ऑनलाइन व्याख्यान दिए है। हमारे छात्रों को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक मंच पर मान्यता भी मिली है। सुश्री गिरिजा पावगे, सुश्री राजश्री पवार और श्री स्मिथ पटेल को विभिन्न प्रतिष्ठित अंतरराष्ट्रीय विश्वविद्यालयों में पीएचडी करने के लिए पूर्ण फेलोशिप और शिक्षण सहायता प्राप्त हुई है। कार्यशाला के दौरान, सुश्री तीजा सुथार ने नाईपर हैदराबाद में प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार जीता। हमारे दो छात्रों सुश्री सुमाधुरा बोम्माराजू और सुश्री पूजा सिंह को आईबीआरओ-एपीआरसी (इंटरनेशनल ब्रेन रिसर्च ऑर्गनाइजेशन - एशिया पैसिफिक रीजनल कमेटी) एसोसिएट स्कूल के लिए चुना गया। श्री धीरिया अग्रवाल एवं श्री वैभव गुप्ता का चयन एसईआरबी द्वारा प्रायोजित प्रशिक्षण एवं कम्प्यूटर एडेड ड्रग डिजाइन पर कार्यशाला के लिए किया गया।

हमने कोविड-19 दिशानिर्देशों के कारण कई ऑनलाइन सम्मेलन, संगोष्ठी और वेबिनार आयोजित किए। हमारी 12वीं नाईपर-आर संगोष्ठी भी 15-16 फरवरी 2021 को **"ट्रांसलेशनल रिसर्च एंड ड्रग डिलीवरी सिस्टम"** विषय पर ऑनलाइन आयोजित की गई। इसे "फार्मास्युटिकल्स प्रमोशन एंड डेवलपमेंट स्कीम" के तहत भारत सरकार के फार्मास्युटिकल विभाग द्वारा वित्त पोषित किया गया था।

भारतीय स्वतंत्रता के 75 वें वर्ष के उपलक्ष्य में, नाईपर-रायबरेली **"आजादी का अमृत महोत्सव"** में भाग ले रहा है और फार्मास्यूटिकल्स क्षेत्र में हाल के विकास के बारे में लोगों में जागरूकता लाने के लिए विभिन्न वेबिनार, कार्यशालाओं और प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया है।

15 से 21 नवंबर 2021 तक नाईपर-रायबरेली द्वारा **"प्रायोगिक अनुसंधान की गुणवत्ता और परिणाम में सुधार"** पर सर्टिफिकेट कोर्स आयोजित किया गया था। हमने 28 फरवरी 2022 को **राष्ट्रीय विज्ञान दिवस** मनाया और 21 जून 2021 को **7 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस** भी मनाया। संस्थान ने 1 से 14 सितंबर 2021 तक **हिंदी पखवाड़ा** और **स्वच्छता पखवाड़ा** मनाया। **विश्व फार्मासिस्ट दिवस** पर, हमने 25 सितंबर 2021 को एक वेबिनार का आयोजन किया। इसके अलावा, 11 मार्च 2022 को, प्रशिक्षण और प्लेसमेंट समिति ने भारत के दवा उद्योग के अग्रणी जैसे नोवार्टिस, इंटॉक्स, एपीसीईआर, इवैल्यूसर्व, पतंजलि रिसर्च फाउंडेशन, जुबिलेंट बायोसिस के

साथ उद्योग-अकादमिक सहयोग को बढ़ाने हेतु एक दिवसीय **संगोष्ठी "द इंडस्ट्री पर्सपेक्टिव्स ऑन ट्रांसलेशनल चैलेंजेस इन ड्रग डिस्कवरी एंड डेवलपमेंट"** का आयोजन किया।

वर्ष 2022 में, हमारे संस्थान को फार्मेसी श्रेणी में **राष्ट्रीय संस्थागत रैंकिंग फ्रेमवर्क (एनआईआरएफ) में 27 वां रैंक** मिला है। हम इस वर्ष की रैंकिंग सीढ़ी में बेहतर प्रदर्शन के साथ आगे बढ़ना चाहते हैं। शिक्षा विभाग, भारत सरकार की एआरआईआईए 2021 (**नवाचार उपलब्धियों पर संस्थानों की अटल रैंकिंग**) द्वारा घोषित भागीदारी के अपने पहले प्रयास में हमने **"बैंड-बिगिनर"** में भी स्थान प्राप्त किया है। हमने संस्थान के अपने **छठे दीक्षांत समारोह** को गर्व से मनाया जिसमें एम.एस. (फार्म) के पिछले बैच के **118** छात्रों को डिग्री प्रदान की गयी।

संकाय और कर्मचारियों के नियमित पद के लिए भर्ती प्रक्रिया 2020 और 2021 में की गई थी। वर्तमान में हमारे पास संस्थान के पांच विभागों में 15 संकाय और कुल 16 गैर-शिक्षण कर्मचारी हैं।

इस वर्ष, अनुसंधान गतिविधि को सुविधाजनक बनाने के लिए संस्थान में विभिन्न उन्नत वैज्ञानिक उपकरणों की खरीद की गई और अत्याधुनिक सीआईएफ की स्थापना की जिसमें परमाणु चुंबकीय अनुनाद स्पेक्ट्रोमीटर (एनएमआर), उच्च रिज़ॉल्यूशन मास स्पेक्ट्रोमीटर (एलसीएमएस-क्यूटीओएफ), फ्लो साइटोमीटर और स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एसईएम) जैसे उपकरण शामिल हैं। नाईपर रायबरेली के कंप्यूटर केंद्र में 100 एमबीपीएस समर्पित नेटवर्क है और यह एनकेएन के माध्यम से नए परिसर में भी उपलब्ध होगा। केंद्र अकादमिक और प्रशासन दोनों के लिए लैन कनेक्टिविटी के साथ दो इन-हाउस सर्वर से भी लैस है। इसके अलावा, नाईपर परिसर वाईफाई जोन से जुड़ा है। नाईपर रायबरेली के ज्ञान संसाधन केंद्र में फार्मास्युटिकल साइंसेज में अत्याधुनिक शिक्षण सामग्री है जो अकादमिक समुदाय के लिए आईआरआईएनएस (भारतीय अनुसंधान सूचना नेटवर्क प्रणाली) सुविधा प्रदान करती है। पुस्तकालय में ऑनलाइन पत्रिकाओं के अलावा 900 से अधिक पुस्तकों, कई अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं का संग्रह है।

नाईपर - रायबरेली की यात्रा सतत है। मुझे विश्वास है कि मेरी टीम, डीओपी और एमओसीएफ के समर्थन से, संस्थान आने वाले वर्षों में उत्कृष्टता के नए मुकाम हासिल करता रहेगा।

**डॉ. यूएसएन मूर्ति**

निदेशक (अतिरिक्त प्रभार)

# नाईपर रायबरेली के बारे में

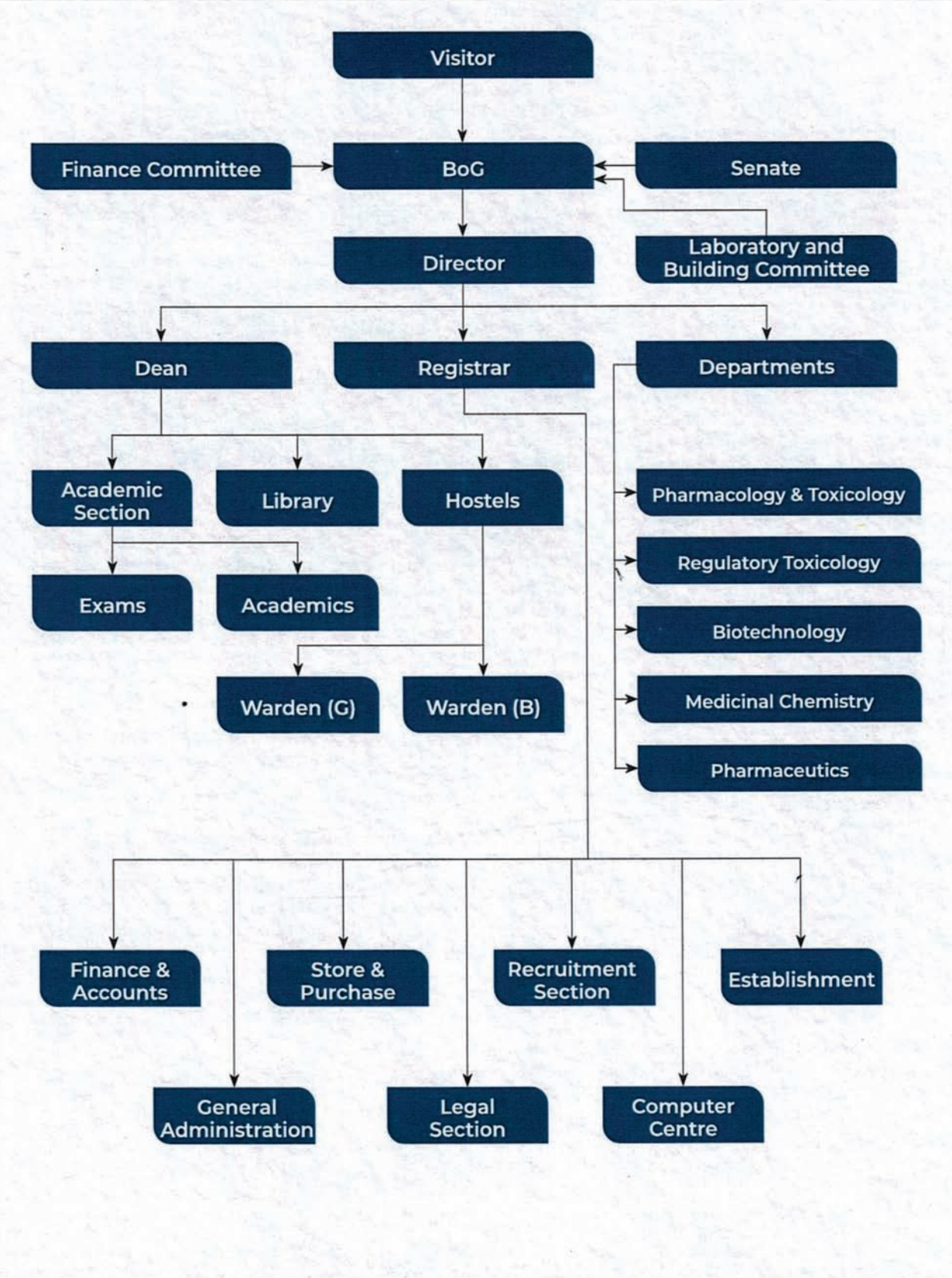
नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च (नाईपर-रायबरेली) एक स्वायत्त निकाय है जिसे भारत सरकार के रसायन और उर्वरक मंत्रालय के फार्मास्यूटिकल्स विभाग के तत्वावधान में स्थापित किया गया है। सरकार द्वारा जारी अधिसूचना के अनुसार। 26 जून 1998 को भारत के नाईपर को संसद के एक अधिनियम के माध्यम से 'राष्ट्रीय महत्व का संस्थान' घोषित किया गया ।

नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च (नाईपर) फार्मास्युटिकल साइंसेज में एक राष्ट्रीय स्तर का संस्थान है, जिसका उद्देश्य फार्मास्युटिकल साइंस में उन्नत अध्ययन और अनुसंधान के लिए उत्कृष्टता केंद्र बनना और फार्मास्युटिकल साइंस और अन्य संबंधित क्षेत्रों में नेतृत्व प्रदान करना है। यह एमएस (फार्मा) के लिए छात्रों को 2008 से औषधीय रसायन विज्ञान, फार्मास्यूटिक्स, फार्माकोलॉजी और टॉक्सिकोलॉजी और रेगुलेटरी टॉक्सिकोलॉजी में कार्यक्रमों और औषधीय रसायन विज्ञान, फार्मास्यूटिक्स और फार्माकोलॉजी और टॉक्सिकोलॉजी में पीएचडी कार्यक्रमों के लिए 2017 से शुरू हुआ। हाल ही में 2020 में जैव प्रौद्योगिकी के नए विभाग को नाईपर-रायबरेली में जोड़ा गया।

संस्थान की कल्पना न केवल देश के भीतर, बल्कि दक्षिण पूर्व एशिया, दक्षिण एशिया और अफ्रीका के देशों में भी फार्मास्युटिकल विज्ञान और संबंधित क्षेत्रों में नेतृत्व प्रदान करने के लिए की गई है। नाईपर भारतीय विश्वविद्यालयों के संघ और राष्ट्रमंडल विश्वविद्यालयों के संघ का सदस्य है। उच्च गुणवत्ता वाली शिक्षा और अनुसंधान की संस्कृति को फैलाने और भारतीय फार्मास्युटिकल उद्योग की बढ़ती मांगों को पूरा करने के लिए, भारत सरकार ने अहमदाबाद, हैदराबाद, कोलकाता, हाजीपुर, गुवाहाटी और रायबरेली में छह और नाईपर खोले हैं।

नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च (नाईपर), रायबरेली, उत्तर प्रदेश लखनऊ में स्थित एक खूबसूरत ट्रांजिट कैंपस से काम कर रहा है।

# ऑर्गेनोग्राम - नाईपर-रायबरेली



# अवलोकन

नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च (नाईपर), रायबरेली की स्थापना संसद द्वारा वर्ष 2008 में नाईपर अधिनियम 1998 को वर्ष 2007 में संशोधित करने के उपरान्त की गई थी। यह एक स्वायत्त संस्थान है, जिसका अपना शासी बोर्ड है और यह भारत सरकार के रसायन और उर्वरक मंत्रालय (एमओसीएफ) के फार्मास्यूटिकल्स विभाग के अधीन कार्य करता है, जिसका उद्देश्य कुशल फार्मास्युटिकल पेशेवरों की बढ़ती मांगों को पूरा करना, नई फार्मास्युटिकल तकनीकों का विकास और नई दवा की खोज के क्षेत्र में मौलिक अनुसंधान करना है। आरम्भ से ही, नाईपर-रायबरेली प्रशिक्षण और अनुसंधान के माध्यम से शिक्षा, अनुसंधान एवं विकास और उद्योग को एक साथ लाकर देश की दवा की जरूरतों को पूरा करने के लक्ष्य के साथ काम कर रहा है। नाईपर, रायबरेली मेडिसिनल केमिस्ट्री, फार्मास्यूटिक्स, फार्माकोलॉजी एंड टॉक्सिकोलॉजी, रेगुलेटरी टॉक्सिकोलॉजी और बायोटेक्नोलॉजी में एम.एस. (फार्म) और चार विषयों में पीएचडी पाठ्यक्रम के लिए कुल नामांकित 198 छात्रों के साथ फार्मास्युटिकल अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को बढ़ावा देने हेतु कार्य कर रहा है।

## विज़न

भारत और विश्व में फार्मास्युटिकल शिक्षा और अनुसंधान में उत्कृष्टता का केंद्र बनना और समकालीन उद्योग की जरूरतों को पूरा करने के लिए अत्यधिक कुशल मानव संसाधन प्रदान करना और हमारे देश में होने वाले अधिक चिंताजनक गंभीर रोगों पर वैज्ञानिक अनुसंधान में संलग्न होना।

## मिशन

- भारत-केंद्रित और विश्व स्तर पर कम ध्यान देने वाली बीमारियों पर जोर देने के साथ फार्मास्युटिकल शिक्षा में उत्कृष्टता के केंद्र के रूप में कार्य करना।
- हमारे देश के लोगों को मिलावटी दवा देने में सरकार की मदद करने के लिए दवा परीक्षण के एक उन्नत केंद्र के रूप में कार्य करना।
- भेषज क्षेत्र में नए नवोन्मेषकों को सृजित करने के लिए उद्यमिता संचालित अनुसंधान कार्यक्रमों में शामिल होना।

## नाईपर, रायबरेली के उद्देश्य

- छात्रों में रचनात्मकता, प्रेरणा, व्यावसायिकता और नैतिक दृष्टिकोण की वृद्धि को बढ़ावा देना।
- भेषज विज्ञान के क्षेत्र में अध्यापन और अनुसंधान के लिए एक विश्व स्तरीय संस्थान बनाना, ताकि फार्मास्युटिकल उद्योग की वर्तमान जरूरतों को पूरा किया जा सके।
- दवा के डिजाइन से लेकर लक्ष्य सत्यापन और इसके नियामक पहलुओं तक दवा विकास के क्षेत्र में पूरी शिक्षा प्रदान करना।
- टीम वर्क विकसित करने के लिए, सीमित / बिना दवा के रोगों के लिए उपचार विकसित करने के लिए पारस्परिक और पूरक हितों के अनुसंधान संस्थानों के साथ बहु-अनुशासनात्मक अनुसंधान सहयोग बनाना।

## नाईपर-रायबरेली का अनुसंधान जनादेश

- न्यूरोडीजेनेरेटिव रोग
  - अल्जाइमर रोग
  - पार्किंसंस रोग
  - जापानी इंसेफेलाइटिस
- रोकथाम और उपचार सहित पर्यावरण प्रदूषकों की विषाक्तता
  - आर्सेनिक, कॉपर, फ्लोराइड
  - एंटीडोट्स के विकास सहित ऑर्गनोफॉस्फोरस/कीटनाशक विषाक्तता
- क्षय रोग में नए लक्ष्य और एजेंट।
  - नैनो-ड्रग फॉर्मूलेशन के विकास सहित ड्रग डिलीवरी सिस्टम।

# महत्वपूर्ण उपलब्धियां

**पूर्णता दर: छात्र क्षमता और प्रवेश के सापेक्ष वर्षवार उत्तीर्ण होते हैं**

| वर्ष | एमएस (फार्म) | | पीएचडी | |
|---|---|---|---|---|
| | प्रवेश | समापन | प्रवेश | समापन |
| **2008-10** | 20 | 20 | - | - |
| **2009-11** | 28 | 28 | - | - |
| **2010-12** | 30 | 30 | - | - |
| **2011-13** | 31 | 31 | - | - |
| **2012-14** | 37 | 37 | - | - |
| **2013-15** | 38 | 38 | - | - |
| **2014-16** | 38 | 38 | - | - |
| **2015-17** | 36 | 36 | - | - |
| **2016-18** | 35 | 35 | - | - |
| **2017-19** | 36 | 36 | 05 | 02 |
| **2018-20** | 56 | 56 | 06 | लक्षित |
| **2019-21** | 62 | 62 | 06 | लक्षित |
| **2020-22** | 74 | 74 | 06 | लक्षित |
| **2021-23** | 87 | लक्षित | 17 | लक्षित |

# वर्तमान शैक्षणिक गतिविधियां

## कार्यक्रम

नाईपर रायबरेली ने वर्ष 2008 में दो विभागों के साथ शुरुआत की। वर्तमान में, औषधीय रसायन विज्ञान, फार्मास्यूटिक्स, फार्माकोलॉजी और टॉक्सिकोलॉजी, रेगुलेटरी टॉक्सिकोलॉजी और बायोटेक्नोलॉजी समेत पांच विभाग हैं जो शिक्षण और अनुसंधान गतिविधियों के विभिन्न पहलुओं में लगे हुए हैं। संस्थान के सभी कार्यक्रमों में कुल नामांकन की वर्तमान संख्या 198 है। पांच विभागों में से चार विभाग पीएचडी कार्यक्रम प्रदान करते हैं। अनुसंधान गतिविधियां नए रासायनिक एजेंटों के संश्लेषण और निर्दिष्ट लक्ष्यों पर विभिन्न दवाओं के बेहतर वितरण के लिए नई वितरण प्रणाली के विकास पर केंद्रित हैं। संस्थान का एक प्रमुख केंद्र-बिंदु स्थानीय रूप से प्रचलित बीमारियों जैसे जापानी इंसेफेलाइटिस पर काम करना और इसके निदान में मदद करना है। इसी तरह, धातु विषाक्तता का पता लगाना और उपचार करना संस्थान का एक अन्य शोध हित है, जो गंगा के आसपास की स्थानीय आबादी की मदद करता है।

अनुसंधान गतिविधियों में नैदानिक और चिकित्सीय दोनों उद्देश्यों के लिए छोटे अणुओं का संश्लेषण, सीसा यौगिक पहचान के लिए फ्लोरोसेंस आधारित उच्च-थ्रूपुट परख का विकास और नई दवा वितरण प्रणालियों के माध्यम से ज्ञात दवाओं की जैव उपलब्धता में वृद्धि शामिल है।

उपरोक्त रुचि के साथ, नाईपर-आर निम्नलिखित शोध विषयों में फार्मास्यूटिकल्स विभाग की सामान्य अनुसंधान योजना (सीआरपी) में भी सक्रिय रूप से शामिल है:

1. मेट्रोनिडाज़ोल, टिनिडाज़ोल और इसकी प्रमुख प्रारंभिक सामग्री (केएसएम) यानी 2-मिथाइल-5-नाइट्रो-1एच-इमिडाज़ोल का बड़े पैमाने पर संश्लेषण
2. किण्वन प्रक्रिया के माध्यम से नियोमाइसिन उत्पादन की लागत प्रभावी संशोधित प्रक्रिया का अनुकूलन
3. मल्टीड्रग रेसिस्टेंट ट्यूबरकुलोसिस (एमडीआर-टीबी) के इलाज के लिए बीसीएस क्लास II दवा, बेडाक्विलाइन फ्यूमरेट की जैव उपलब्धता में वृद्धि
4. न्यूट्रास्युटिकल गोलियों का विकास और लक्षण वर्णन।
5. ऑस्टियोपोरोसिस में अनुप्रयोग के लिए बिसफ़ोनेट्स से भरी हुई ट्रांसडर्मल नैनोजेल का विकास।
6. ऑस्टियोपोरोसिस में उपयोग के लिए बिसफ़ोनेट्स से भरी हुई ट्रांसडर्मल नैनोजेल का विकास।
7. एक्यूट इंसेफेलाइटिस सिंड्रोम के लिए नए चिकित्सीय हस्तक्षेप।
8. टर्मिनलिया चेबुला का उपयोग करके सूजन आंत्र रोग और पेट के दर्द के लिए उत्पाद विकास

## ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण और कौशल विकास कार्यक्रम

उपर्युक्त शैक्षणिक पाठ्यक्रमों के अलावा, नाईपर-आर स्नातक, स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों के लिए हर साल 4-8 सप्ताह का ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है जो भारत और विदेशों में पढ़ने वाले सभी छात्रों के लिए खुला है। अनुसंधान गतिविधि और उपकरण सुविधाओं में वृद्धि के साथ, हमें पिछले दो वर्षों में हमारे ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए भारी प्रतिक्रिया मिली है। हमने देश भर के निजी विश्वविद्यालयों और कॉलेजों और सरकारी संस्थानों के युवा छात्रों को भी प्रशिक्षित किया। छात्रों को दवाओं की खोज में एक समग्र प्रशिक्षण प्राप्त हुआ, जहां उन्हें हमारी शोध गतिविधियों के प्रत्येक विषय में आंशिक रूप से प्रशिक्षित किया गया। ऑर्गेनिक सिंथेसिस से लेकर इन विट्रो लैबोरेटरी स्किल्स से लेकर ड्रग फॉर्मुलेशन और टैबलेट मेकिंग तक, छात्रों को ड्रग बनाने की प्रक्रिया का भरपूर अनुभव दिया गया, ताकि उन्हें इन क्षेत्रों में करियर बनाने और अपने तकनीकी कौशल को बढ़ाने के लिए प्रेरित किया जा सके।

# नामांकित छात्रों का विभागवार विवरण

## (सत्र: 2021-22)

| विभाग | स्वीकृत सीटें | नामांकित छात्र |
|---|---|---|
| **एम.एस. (फार्म)** | | |
| औषधीय रसायन शास्त्र | 50 | 47 |
| औषध-निर्माण विज्ञान | 42 | 41 |
| औषध विज्ञान और विष विज्ञान | 37 | 32 |
| नियामक विष विज्ञान | 24 | 21 |
| जैव प्रौद्योगिकी | 11 | 20 |
| **कुल** | **164** | **161** |
| **पीएच.डी. अब तक नामांकित छात्र** | | |
| औषधीय रसायन शास्त्र | 13 | 13 |
| औषध-निर्माण विज्ञान | 12 | 10 |
| औषध विज्ञान और विष विज्ञान | 13 | 13 |
| जैव प्रौद्योगिकी | 02 | 02 |
| प्रोजेक्ट सीट्स औषधीय रसायन शास्त्र | 01 | 01 |
| **कुल** | **41** | **39-2=37*** |
| **कुल योग (परास्नातक और पीएच.डी.)** | | **198** |

***नोट: 02 छात्रों को डिग्री प्रदान की गई है**

# छात्रों का स्नातक__

## पीएच.डी. छात्र विवरण (सत्र: 2021-22)

| क्र.सं. | छात्र | विषय | निधि एजेंसी का नाम* |
|---|---|---|---|
| 1. | चंद्रन आर | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 2. | आशिमा | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 3. | प्रीति परमेश्वरन | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 4. | लक्ष्मण सिंह | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 5. | राजेश कुमार पाटीदार | औषधीय रसायन शास्त्र | परियोजना |
| 6. | सुमित कुमार | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 7. | प्रीति अशोक कुमार चौधरी | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 8. | अब्दुल रहमान टी ए | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 9. | अंबतवार रमेश विट्ठल | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 10. | जनमेजय सेन | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 11. | पांडे धीरज गौरीशंकर | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 12. | रत्नेश तिवारी | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 13. | सुरभि | औषधीय रसायन शास्त्र | डीओपी |
| 14. | पारधी विश्वास प्रीतिचंद | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 15. | अजीत सिंह | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 16. | मयंक हांडा | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 17. | तीजा पूनाराम सुथार | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 18. | फरहान मजाहिर | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 19. | पार्थ पटेल | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 20. | दीपक कुमार | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 21. | म्हस्के अक्षदा सत्यवान | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 22. | पॉल गजानन बालाजी | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 23. | प्रियंका तिवारी | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 24. | आंचल | औषध-निर्माण विज्ञान | डीओपी |
| 25. | मंगलदीप डे | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 26. | मोनिका सुधाकर देवरे | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 27. | बोम्माराजू सुमाधुरा | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 28. | सैयद अफरोज अली | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 29. | अंतरीप सिन्हा | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 30. | अवतार सिंह गौतम | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 31. | पूजा सिंह | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 32. | चंदन चौहान | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 33. | इतिश्री दुबे | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 34. | जसलीन कौर | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 35. | शिवम कुमार पाण्डेय | औषध विज्ञान और विष विज्ञान | डीओपी |
| 36. | पिनापति किशोर कुमार | जैव प्रौद्योगिकी | डीओपी |
| 37. | रीतिका टंडन | जैव प्रौद्योगिकी | डीओपी |

*** डीओपी: *फार्मास्यूटिकल्स विभाग***

## जून 2021 में उत्तीर्ण परास्नातक छात्र

### औषधीय रसायन विभाग

| क्रमांक | नाम | शीर्षक |
|---|---|---|
| 1 | अब्दुल रहमान टी ए | SARS-COV-2. के RNA लक्ष्य के विरुद्ध सक्रिय छोटे अणुओं का संश्लेषण |
| 2 | अपराजिता श्रीवास्तव | अल्जाइमर रोग के लिए MK2 अवरोधकों का डिजाइन और संश्लेषण |
| 3 | अरुण कुमार | ऑर्गनोफॉस्फोरस यौगिकों के संवेदन के लिए रसायन संवेदक के रूप में एज़ो आधारित इमिडाज़ोपाइरीडीन का डिज़ाइन और संश्लेषण |
| 4 | बहिराम योगिता मोतीराम | अल्जाइमर रोग में अमाइलॉइड बीटा का पता लगाने के लिए इमिडाज़ोपाइरीडीन आधारित फ्लोरोसेंट इमेजिंग एजेंट |
| 5 | चंदू अनंत लक्ष्मी प्रसन्ना | अल्जाइमर रोग में अमाइलॉइड बीटा का पता लगाने के लिए स्टिलबिन-इमिडाज़ोपाइरीडीन आधारित फ्लोरोसेंट जांच का विकास |
| 6 | कु. दिविता | तपेदिक के उपचार के लिए डिजाइन और सिंथिस ओएस एटीपी सिंथेज़ इनहिबिटर |
| 7 | पावगे गिरिजा गणेश | अल्जाइमर रोग के उपचार में सेनोलिटिक दवा का डिजाइन और अन्वेषण |
| 8 | जय प्रकाश | न्यूक्लिक एसिड का पता लगाने के लिए क्विनोलिनियम डेरिवेटिव्स का संश्लेषण |
| 9 | जितेंद्र | न्यूक्लिक एसिड मान्यता के लिए थियोफ्लेविन-टी डेरिवेटिव का संश्लेषण |
| 10 | मेदारा अखिल बाबू | क्षय रोग के उपचार के लिए एनॉयल-एसाइल कैरियर प्रोटीन रिडक्टेस इनहिबिटर का संश्लेषण |
| 11 | मोहित कुमार | अल्जाइमर रोग के प्रबंधन में पीपीएआर गामा एगोनिस्ट का डिजाइन, संश्लेषण और अन्वेषण |
| 12 | पंखुरी गुप्ता | एंटी-अल्जाइमर एजेंटों के रूप में टेट्राजोल डेरिवेटिव का डिजाइन, संश्लेषण और जैविक मूल्यांकन |
| 13 | प्रशांत मिश्रा | न्यूक्लिक एसिड बाइंडर के रूप में डीएपीआई डेरिवेटिव का संश्लेषण |
| 14 | पवार राजश्री संतोष | अल्जाइमर रोग के उपचार के लिए संभावित बहु-निर्देशित लिगेंड के रूप में पाइरिडोक्सिन 1,2,3-ट्रायज़ोल डेरिवेटिव का डिज़ाइन, संश्लेषण और जैविक मूल्यांकन |
| 15 | राजेश कुमार यादव | ऑर्गनोफॉस्फोरस यौगिकों का पता लगाने के लिए क्विनोलोन आधारित हेमोसेंसर का डिजाइन और संश्लेषण |
| 16 | राजकमल | वायुमार्ग की सूजन के प्रबंधन के लिए MK2 अवरोधकों का डिजाइन और संश्लेषण |
| 17 | रत्नेश तिवारी | जैविक प्रणाली के लिए चिपचिपापन सेंसर के रूप में आणविक रोटर्स का डिजाइन, संश्लेषण और विशेषता |
| 18 | शीतल यादव | ऑर्गनोफॉस्फोरस कंपाउंड के ऑप्टिकल डिटेक्शन के लिए इमिडाज़ोपाइरीडीन आधारित केमोसेंसर का डिजाइन और संश्लेषण |
| 19 | पटेल स्मिथ जितेंद्र | अल्जाइमर रोग के प्रबंधन के लिए बीटा-साइट अमाइलॉइड अग्रदूत प्रोटीन क्लीजिंग एंजाइम 1 (BACE1) अवरोधकों का विकास |
| 20 | गोडुगु विनय | कार्बोनेट आयनों संवेदन के लिए बेंज़ोथियाज़ोल-आधारित छोटे यौगिकों का संश्लेषण |

## औषध-निर्माण विज्ञान विभाग

| क्रमांक | नाम | शीर्षक |
|---|---|---|
| 1 | आनंद सिंह पटेल | नाक से मस्तिष्क की डिलीवरी के लिए इन-सीटू नैनोहाइड्रोजेल का निर्माण और लक्षण वर्णन |
| 2 | आंचल | हेस्परिडिन |
| 3 | दीपक कुमार | मिर्गी में चिकित्सीय हस्तक्षेप के लिए ऑक्सकार्बाज़ेपिन नैनोक्रिस्टल का निर्माण और लक्षण वर्णन |
| 4 | कमलेश पाल | एंटी-अल्जाइमर दवा की मस्तिष्क लक्षित दवा वितरण के लिए भूतल-इंजीनियर डेंड्रिमर |
| 5 | महक जुनेजा | पाइरोक्सिकैम और करक्यूमिन लोडेड बाइलेयर टैबलेट का निर्माण और मूल्यांकन |
| 6 | नवनीत | राईड्रोनेट सोडियम की जैवउपलब्धता बढ़ाने के लिए नैनोमुल्गेल फॉर्मूलेशन का विकास और लक्षण वर्णन |
| 7 | रेड्डी गायत्री अपर्णासाई | डॉक्सोरूबिसिन के नियंत्रित वितरण के लिए हयालूरोनिक एसिड लेपित ज़ीन नैनोकणों का विकास और लक्षण वर्णन |
| 8 | संदीप कुमार महाराणा | अल्जाइमर थेरेपी के लिए दवाओं के वितरण के लिए प्रभावी वाहक के रूप में सतह संशोधित बहुलक नैनोकण |
| 9 | शीतल यादव | दंत क्षय के लिए मोक्सीफ्लोक्सासिन भारित फिल्म का निर्माण एक मूल्यांकन |
| 10 | शौर्य त्रिपाठी | एक कैंसर रोधी दवा की डिलीवरी के लिए गम कैप्ड मेटल नैनोहाइब्रिड्स का विकास और लक्षण वर्णन |
| 11 | टी. नागा मल्लिका | सामयिक कवक संक्रमणों के उपचार के लिए क्लोट्रिमेज़ोल लोडेड फिल्म का निर्माण और मूल्यांकन |
| 12 | एस टी वी साई कृष्णा | अल्जाइमर रोग चिकित्सा के लिए मस्तिष्क में पिपेरिन की बढ़ी हुई डिलीवरी के लिए ट्रांसफ़रिन कोटेड सॉल्युटोल मिसेल |
| 13 | उजाला गुप्ता | अल्जाइमर रोग के उपचार के लिए इंट्रानैसल डिलीवरी के लिए नैनोइमल्शन का निर्माण और लक्षण वर्णन |
| 14 | वैभवी श्रीवास्तव | अल्जाइमर रोग में न्यूरोप्रोटेक्शन के लिए पिपेरिन और सीरिंजिक एसिड एनकैप्सुलेटेड नैनो लिक्विड क्रिस्टल की सह-डिलीवरी |
| 15 | वंशुल सैनी | डिपेनिल डिसेलेनाइड एनकैप्सुलेटेड टीपीजीएस का निर्माण और अनुकूलन - अल्जाइमर थेरेपी के लिए सॉल्यूटोल मिश्रित मिसेल |

## औषध विज्ञान और विष विज्ञान विभाग

| | | |
|---|---|---|
| 1. | अंकुश बंसोड़ | अल्जाइमर रोग में प्रभाव के लिए BACE-1 निषेध के लिए प्राकृतिक और सिंथेटिक यौगिकों की जांच |
| 2. | बी वसुंधरा | कॉपर-प्रेरित चयापचय के खिलाफ मेलाटोनिन का प्रभाव चूहों में परिवर्तन |
| 3. | दीपाली गोस्वामी | न्यूरो -2 ए कोशिकाओं में स्कोपोलामाइन-प्रेरित न्यूरोटॉक्सिसिटी को कम करने में पॉली-हर्बल फॉर्मूलेशन का औषधीय विश्लेषण |
| 4. | दिव्या गोयल | ऑक्साजोलोन के चूहे मॉडल में पाइपर सुपारी के अर्क का मूल्यांकन- प्रेरित अल्सरेटिव कोलाइटिस |
| 5. | गुरप्रीत सिंह | जापानी एन्सेफलाइटिस में इसके निहितार्थ के लिए टीएलआर के खिलाफ टी. कॉर्डिफोलिया का इन-सिलिको अन्वेषण |

| | | |
|---|---|---|
| 6. | हर्षित कौशिक | साइक्लोफॉस्फेमाइड-प्रेरित लिवर विषाक्तता के खिलाफ टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया और विथानिया सोम्निफेरा युक्त हर्बल टैबलेट का मूल्यांकन |
| 7. | इंकलिसन पटेल | रैट आरबीसी में आर्सेनिक-प्रेरित विषाक्तता के खिलाफ सेलेनियम नैनोकणों और अल्फा-लिपोइक एसिड की तुलनात्मक प्रभावकारिता |
| 8. | खान सबिया समीम | नव संश्लेषित पाइरिडोक्सिन ट्राईजोल डेरिवेटिव्स की एंटी-अल्जाइमर गतिविधि के लिए इन-विट्रो स्क्रीनिंग |
| 9. | कुमुदिनी साहू | स्प्राग डावले चूहों में कॉपर-प्रेरित हेपेटोटॉक्सिसिटी पर पाइरिडोक्सिन कार्बामेट के सुरक्षात्मक प्रभाव की जांच |
| 10. | मौमिता मानिक | पॉलीहर्बल फॉर्मूलेशन की स्क्रीनिंग के लिए एक उपन्यास 3-डी इन-विट्रो एनएएसएच मॉडल |
| 11. | पूजा सिंह | प्लांट-आधारित पर्क मॉड्यूलेटर का इन-सिलिको विश्लेषण-अनफोल्डेड प्रोटीन रिस्पांस और न्यूरोडीजेनेरेशन में प्रभाव |
| 12. | शिवानी चौहान | चूहों में साइक्लोफॉस्फेमाइड-प्रेरित नेफ्रोटॉक्सिसिटी के खिलाफ हर्बल टैबलेट का मूल्यांकन |
| 13. | सचिन गौ | कॉपर-प्रेरित फेफड़ों की चोट के खिलाफ मेलाटोनिन के प्रभाव का मूल्यांकन |
| 14. | श्रीयांश श्रीवास्तव | MK2 Kinase के निषेध के लिए संयंत्र और समुद्री स्रोतों से यौगिकों की इन-सिलिको स्क्रीनिंग |
| 15. | वितालकुमार डी. | स्प्राग डावले चूहों में कॉपर-प्रेरित न्यूरोटॉक्सिसिटी पर पाइरिडोक्सिन-कार्बामेट के प्रभावों की जांच |
| 16. | श्रीयांश श्रीवास्तव | MK2 Kinase के निषेध के लिए संयंत्र और समुद्री स्रोतों से यौगिकों की इन-सिलिको स्क्रीनिंग |

## नियामक विष विज्ञान विभाग

| क्रमांक | नाम | शीर्षक |
|---|---|---|
| 1. | बोलेपल्ली मौनिका | क्यूनूरेनिक एसिड एनालॉग्स की ऑफसाइट लक्ष्य विषाक्तता |
| 2. | भुवनम हेमा लता | गुर्दे और प्लीहा में कॉपर प्रेरित विषाक्तता के खिलाफ पाइरिडोक्सिन कार्बामेट का मूल्यांकन |
| 3. | मनीषा ठाकुर | प्रजनन और हेपेटोटॉक्सिसिटी की भविष्यवाणी के लिए QSTR मॉडलिंग |
| 4. | यादव निकिता रामशरे | न्यूजीलैंड व्हाइट रैबिट में टेस्ट फॉर्म्युलेशन (DRF-001) का वेजाइनल इरिटेशन स्टडी |
| 5. | राजोपाध्याय रोहन राजीव | मैक्रोफेज में टर्मिनलिया प्रजातियों की एंटी-माइकोबैक्टीरियल गतिविधि को उजागर करना |
| 6. | रवुरी श्रमिला | रिवास्टिग्माइन की लक्षित डिलीवरी के लिए पॉलीसॉर्बेट-80 लेपित पीएलजीए नैनोपार्टिकल |
| 7. | सैंड्रिला ढिबारी | MK2 सक्रियण मध्यस्थता न्यूरोइन्फ्लेमेशन में इम्यूनोलॉजिकल बायोमार्कर का मूल्यांकन |
| 8. | श्री वैष्णवी नल्ला | चूहों में एंड्रोग्राफोलाइड लोडेड नैनोपार्टिकल्स द्वारा लिपोपॉलीसेकेराइड-प्रेरित न्यूरो-सूजन का क्षीणन |
| 9. | उरति अनुराधा | आयरन-प्रेरित न्यूरोइन्फ्लेमेशन और क्वेरसेटिन के सुरक्षात्मक प्रभाव में बायोमार्कर का मूल्यांकन |
| 10. | योगलक्ष्मी ए. | स्विस एल्बिनो चूहों में लिपोपॉलीसेकेराइड-प्रेरित प्लीहा विषाक्तता पर एंड्रोग्राफोलाइड नैनोकणों का प्रभाव |

# प्लेसमेंट

नाईपर-आर का प्लेसमेंट सेल छात्रों को करियर के लक्ष्यों को प्राप्त करने में मदद करने तथा उद्योग एवं छात्रों की जरूरतों के बीच संपर्क के रूप में काम करने के लिए समर्पित है। पूरे साल, यह सर्वोत्तम दवा निर्माताओं के साथ उनकी जरूरतों को समझने और हमारे छात्रों को उन कंपनियों तक पहुंचने में मदद करने के लिए लगातार संपर्क में रहती है, जहां उनकी रुचि और प्रशिक्षण का सबसे अच्छा मिलान होता है। इन प्रयासों के कारण, हम हाल के वर्षों में छात्रों के 100% प्लेसमेंट तक पहुंचने में सफल रहे हैं। ल्यूपिन फार्मास्युटिकल्स, इंटास बायोफार्मास्युटिकल्स, जायडस कैडिला प्रा. लिमिटेड, नेक्टर लाइफ साइंसेज लिमिटेड, जुबिलेंट केम्सिस लिमिटेड, एपीसीईआर लाइफ साइंसेज, हेटेरो ड्रग्स लिमिटेड और अल्मेलो केमिकल्स प्राइवेट लिमिटेड, हमारे कुछ प्रमुख भर्तीकर्ता हैं। नाईपर-आर छात्रों को उनके परियोजना कार्य के एक भाग के रूप में फार्मास्युटिकल उद्योग का दौरा करने का अवसर भी प्रदान करता है जो उन्हें अधिक कुशल बनने और व्यावसायिकता विकसित करने में मदद करता है। वर्षवार प्लेसमेंट अभिलेख निम्नवत है-

## प्लेसमेंट अभिलेख

| वर्ष | एम.एस. (फार्म.) | |
|---|---|---|
| | ***छात्रों की संख्या*** | ***प्लेसमेंट (% में)*** |
| 2008-10 | 20 | 20 |
| 2009-11 | 28 | 50 |
| 2010-12 | 30 | 25 |
| 2011-13 | 31 | 50 |
| 2012-14 | 37 | 45 |
| 2013-15 | 38 | 30 |
| 2014-16 | 38 | 40 |
| 2015-17 | 36 | 25 |
| 2016-18 | 35 | 100 |
| 2017-19 | 36 | 98 |
| 2018-20 | 58 | 90 |
| 2019-21 | 60 | 90 |

# प्रमुख भर्तीकर्ता

| | | | |
|---|---|---|---|
| JUBILANT LIFESCIENCES | Qh | Sai make it better together | APCER LIFE SCIENCES |
| MEDIVISUAL | Piramal | MACLEODS | LUPIN |
| HETERO | NecLife | freyr GLOBAL REGULATORY SOLUTIONS & SERVICES AN ISO 9001 & 27001 SOFTWARE COMPANY | almelo |
| PATANJALI Prakriti ke Aashirwad | novo nordisk | CADILA PHARMACEUTICALS LIMITED | CURADEV Let science do the talking |
| INTAS INTAS PHARMACEUTICALS LTD. | NOVARTIS | EVALUESERVE POWERED BY MIND + MACHINE | parexel |
| | Johnson & Johnson | | |

# वार्षिक दिवस
# 2021

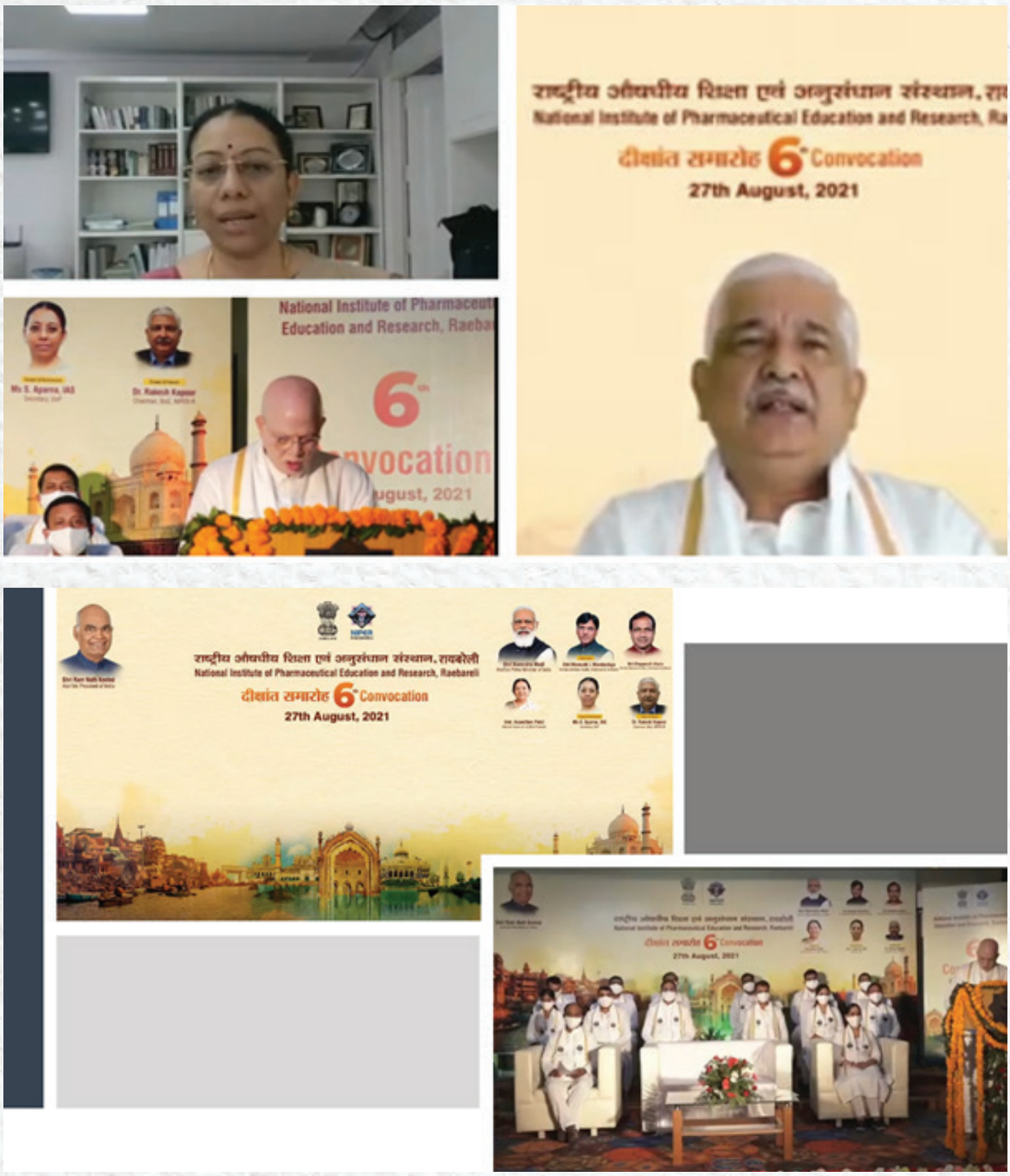
## 13वां वार्षिक दिवस समारोह

हमारे संस्थान का 13वां वार्षिक दिवस समारोह 30 नवंबर, 2021 को आयोजित किया गया था। मुख्य अतिथि, डॉ. एस. चंद्रशेखर, निदेशक सीएसआईआर-आईआईसीटी हैदराबाद ने शोधकर्ताओं को हमारे देश में स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र की वर्तमान चुनौतियों को हल करने में अपना सर्वश्रेष्ठ देने के लिए प्रोत्साहित किया।

**13वां वार्षिक दिवस समारोह**

# नाईपर रायबरेली का छठा दीक्षांत समारोह

नाईपर - रायबरेली का छठा दीक्षांत समारोह 27 अगस्त, 2021 (शुक्रवार) को ऑनलाइन मोड के माध्यम से COVID-19 प्रोटोकॉल का पालन करने के लिए मनाया गया। इस आयोजन में नाईपर-रायबरेली की विभिन्न शाखाओं के 118 छात्रों को अनुपस्थिति में डिग्री प्रदान की गई।




**27 अगस्त, 2021 (शुक्रवार) को आयोजित नाईपर रायबरेली का छठा दीक्षांत समारोह।**

# वैज्ञानिक गतिविधियां

## औषधीय रसायन विज्ञान विभाग

### संकाय सदस्य

#### डॉ. आभा शर्मा

एसोसिएट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *औषधीय रसायन विज्ञान, सिंथेटिक कार्बनिक रसायन विज्ञान, कटैलिसीस और हरित रसायन*

#### डॉ संदीप चौधरी

एसोसिएट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *ऑर्गेनो-उत्प्रेरित सीएच बांड सक्रियण / संक्रमण धातु-उत्प्रेरित सी—सी और सी—एन बांड गठन; नई सिंथेटिक पद्धतियों का विकास; जैविक रूप से सक्रिय प्राकृतिक उत्पादों/ दवाओं/चिकित्सीयों का कुल संश्लेषण; मेडिसिनल केमिस्ट्री, ड्रग डिस्कवरी एंड प्रोसेस डेवलपमेंट: मैकेनिज्म/टारगेट/स्ट्रक्चर-बेस्ड ड्रग डिस्कवरी, लेड जनरेशन एंड लेड ऑप्टिमाइजेशन, ग्रीन केमिस्ट्री।*

#### डॉ. निहार रंजन

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *तपेदिक के इलाज के लिए न्यूक्लिक एसिड लक्षित दवाओं का संश्लेषण, चयनात्मक मानव जी-क्वाड्रप्लेक्स बाइंडिंग लिगैंड्स का विकास, बायोफिजिकल और ड्रग-न्यूक्लिक एसिड इंटरैक्शन के समाधान एनएमआर अध्ययन।*

#### डॉ गोपाल लाल खटीक

असिस्टेंट प्रोफेसर

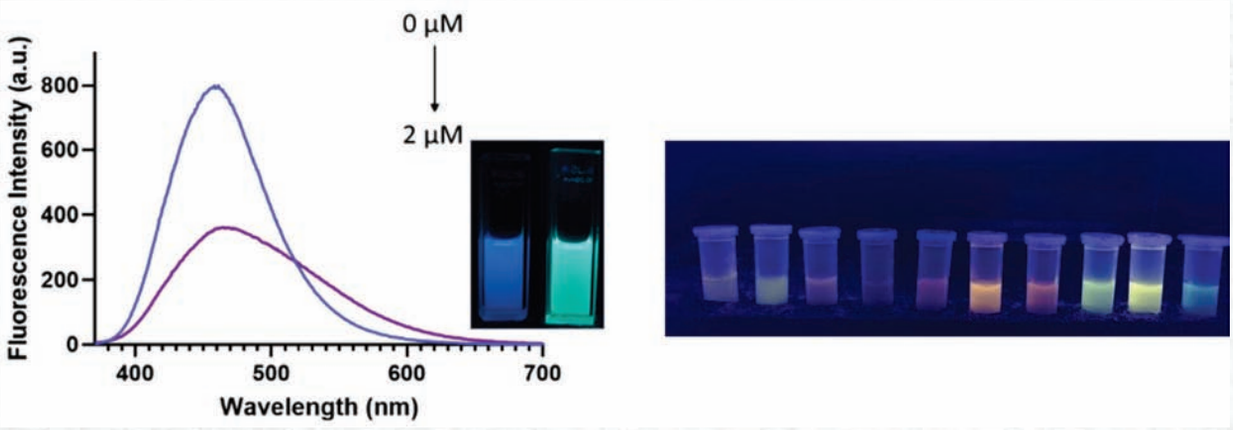
**अनुसंधान रुचि:** *सिंथेटिक और औषधीय रसायन विज्ञान, कम्प्यूटेशनल रसायन विज्ञान, औषधि डिजाइन।*

#### डॉ संदीप चंद्रशेखरप्पा

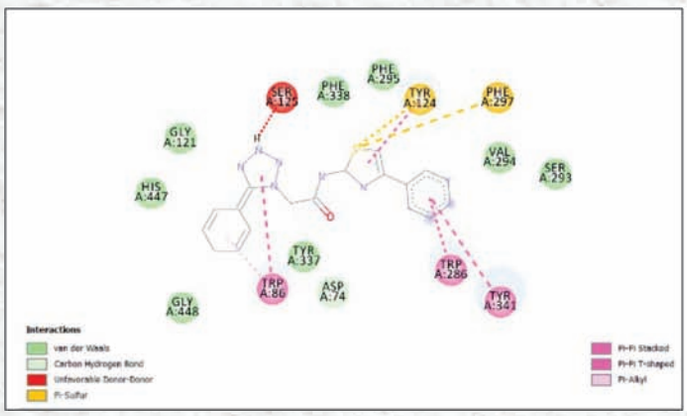
असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *औषधीय रसायन विज्ञान, सिंथेटिक रसायन विज्ञान और सामग्री रसायन विज्ञान*

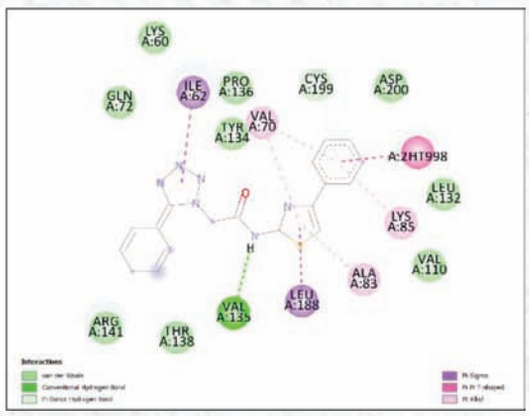
हमारी प्रयोगशाला में किए गए शोध कार्य विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए 2-फिनाइल इमिडाज़ो [1,2-ए] पाइरीडीन आधारित फ्लोरोसेंट अणुओं का संश्लेषण है। एक फ्लोरोसेंट अणु जिसमें 2-फिनाइल इमिडाज़ो [1,2-ए] में जिसमें पाइरीडीन की मात्रा होती है को फ़्लोरोफ़ोर एमाइन न्यूक्लियोफाइल के समूह के रूप में डायथाइल सायनोफ़ॉस्फ़ोनेट (डीसीएनपी), जोकि एक रासायनिक युद्ध एजेंट (सीडब्ल्यूए) टैबुन मिमिक है, की चयनात्मक खोज के लिए डिज़ाइन, संश्लेषित और मूल्यांकित किया गया। DCNP के जुड़ने से नीले से हरे रंग में तेजी से प्रतिदीप्ति रंग परिवर्तन होता है, जो 254 एनएम और 365 एनएम की तरंग दैर्ध्य पर दिखाई देता है। यंत्रवत जांच से पता चलता है कि डीसीएनपी की उपस्थिति में 4-(इमिडाज़ो[1,2-ए] पाइरिडिन-2-वाईएल) एनिलिन की अमीनो इकाई के फॉस्फोराइलेशन, फोटो प्रेरित इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण (PET) घटना को रोकता है जो बाद में एक प्रतिदीप्ति रंग परिवर्तन उत्पन्न करता है। जांच को डीसीएनपी के प्रति चयनात्मक पाया गया, जिसमें अन्य विश्लेषणों के साथ कोई पता लगाने योग्य हस्तक्षेप नहीं था।




हमारी प्रयोगशाला अल्जाइमर रोग के इलाज के लिए दवाओं के विकास पर भी काम कर रही है। हमने टेट्राज़ोल और थियाज़ोल मौएट से मिलकर बहु-लक्ष्य निर्देशित लिगैंड डिज़ाइन किया है। यह लिगैंड एसीएचई, जीएसके -3β को संशोधित कर सकता है, और एक एंटीऑक्सिडेंट के साथ-साथ मेटल केलेटर के रूप में कार्य कर सकता है। थियाज़ोल और टेट्राज़ोल पर अलग-अलग पदार्थों द्वारा सुचनाओं की एक श्रृंखला को संश्लेषित किया गया है और एक एमाइड बॉन्ड द्वारा एक साथ जोड़ा गया। डॉकिंग और एडीएमई अध्ययन किए गए और पाया गया कि यौगिक सीडी 1 ने -12.5 की बाध्यकारी मेल के साथ एसीएचई के लिए सबसे अच्छा बंधन दिखाया और -10.5 की बाध्यकारी मेल के साथ जीएसके -3β के लिए बाध्यकारी दिखा। 23 टेट्राज़ोल-थियाज़ोल डेरिवेटिव को संश्लेषित किया गया, स्तंभ क्रोमैटोग्राफी का उपयोग किए बिना शुद्ध किया गया और बिना स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों से विशेषता जांची गयी ।

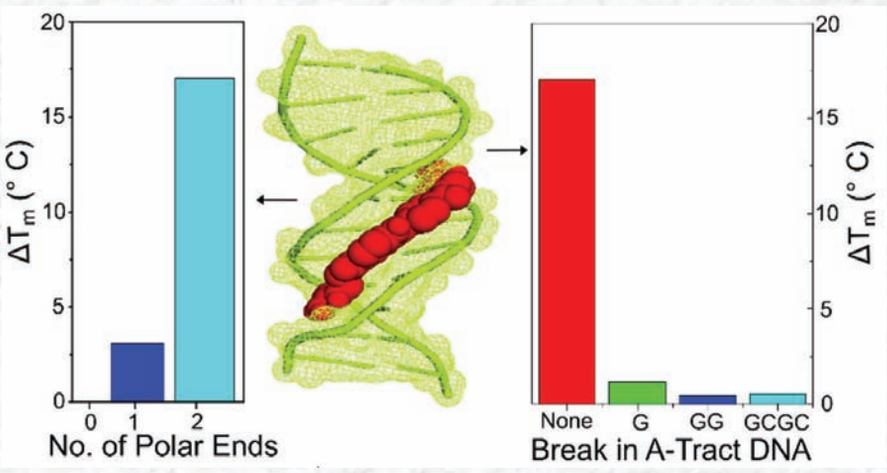



**AChE के साथ एक अणु का डॉकिंग**

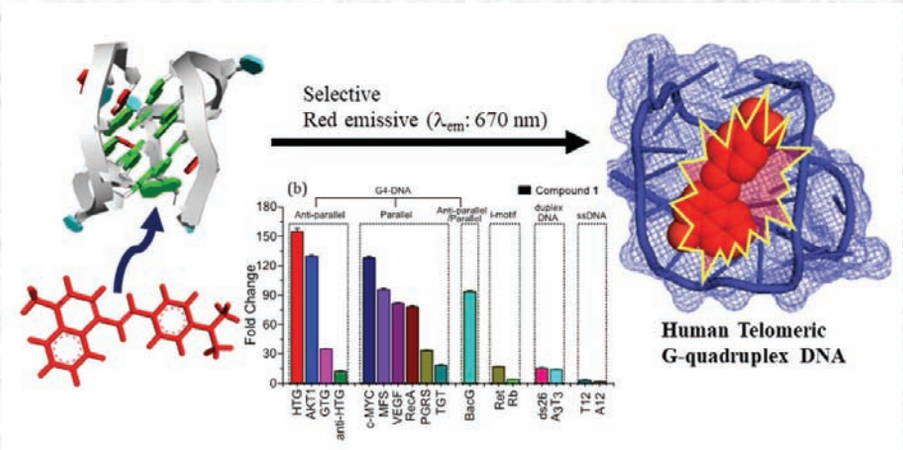



**GSK-3β के साथ एक अणु का डॉकिंग**

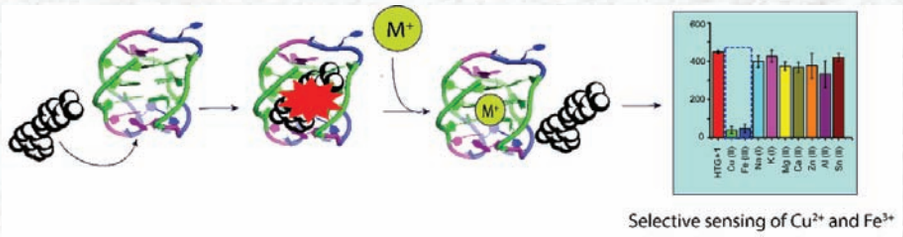
हमारी प्रयोगशाला एंटीट्यूबरकुलर जेंट्स के रूप में नए चिकित्सीय लिगैंड के विकास के साथ-साथ आयन सेंसिंग के लिए नए रेड-एमिसिव फ्लोरोसेंट अणु के विकास में शामिल थी। एंटीट्यूबरकुलर एजेंटों के विकास के लिए, हमने कठोर और लचीले गुआनिडीन दोनों को संश्लेषित किया जिसमें छोटे अणु होते हैं जो न्यूक्लिक एसिड विशेष रूप से जीवाणु आरएनए के उल्लेखनीय स्थिरीकरण को प्रदर्शित करते हैं। हमने लाल-उत्सर्जक फ्लोरोसेंट अणुओं को भी संश्लेषित किया है जो अन्य न्यूक्लिक एसिड संरचनाओं के एक पूल के बीच मानव टेलोमेरिक जी-क्वाड्रुप्लेक्स डीएनए को अधिमानतः पहचानते हैं। मानव टेलोमेरिक जी-क्वाड्रुप्लेक्स डीएनए की अधिमान्य मान्यता का उपयोग बायोसेंसिंग एप्लिकेशन में चुनिंदा रूप से Cu (I) आयन का पता लगाने के लिए किया गया था। हमने छोटे खांचे की पहचान प्रक्रिया में अणु के प्रत्येक भाग की भूमिका को समझने के लिए एक टुकड़े-आधारित डिजाइन में मामूली नाली मान्यता के विभिन्न पहलुओं की भी जांच की। हमने पाया कि बेंज़िमिडाज़ोल कोर, गनीडिनियम समाप्त होता है और डीएनए बेस अनुक्रम इष्टतम मामूली नाली पहचान के लिए एक-दूसरे पर निर्भर होते हैं।




**(मामूली खांचे की पहचान में ध्रुवीय सिरों और डीएनए आधार अनुक्रम की भूमिका)**



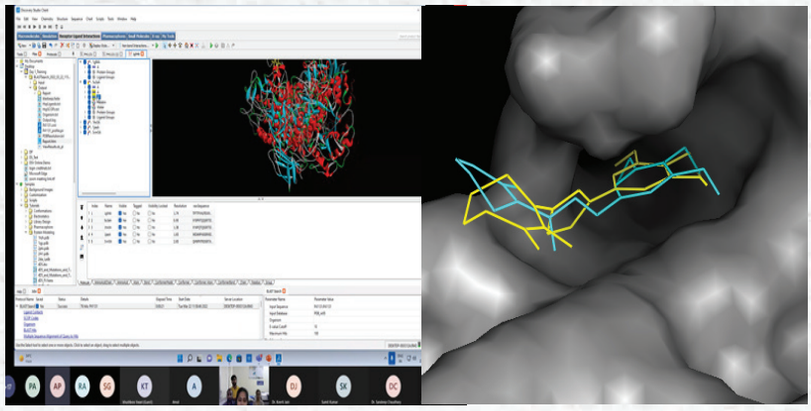

**(एक स्टायरुल-क्विनोलिनियम व्युत्पन्न द्वारा अधिमान्य मानव टेलोमेरिक जी -क्वाड्रुप्लेक्स मान्यता)**

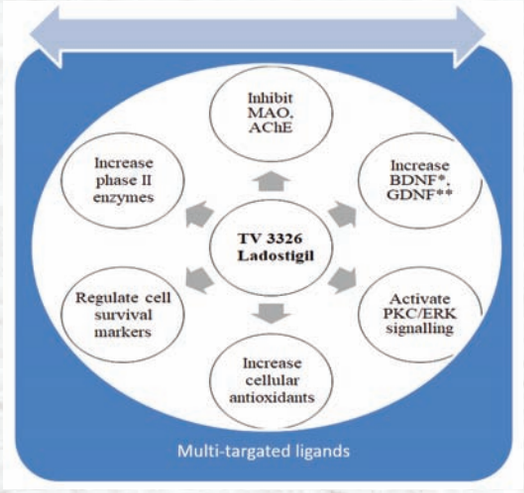



**(जी-क्वाड्रुप्लेक्स आधारित बायोसेंसर द्वारा सेलेक्टिव मेटल आयन सेंसिंग)**

## सेनोलिटिक एजेंटों और बहु-लक्षित लिगेंड्स की डिजाइनिंग

कम्प्यूटेशनल रसायन विज्ञान ने रासायनिक, गणितीय और कंप्यूटिंग कौशल को शामिल करके दवा डिजाइन की समस्याओं का समर्थन किया है। यहां नाईपर रायबरेली में हमारे पास बायोविया ड्रग डिस्कवरी सॉफ्टवेयर की सुविधा है और इसकी मदद से हम दवा डिजाइन कर रहे हैं। हमने सेनोलिटिक एजेंटों को डिजाइन करने का लक्ष्य रखा है क्योंकि पैथोलॉजी साइट पर प्रमुख सेलुलर प्रक्रियाएं एडी की तरह सेलुलर सिनेसेंस साबित होती हैं।

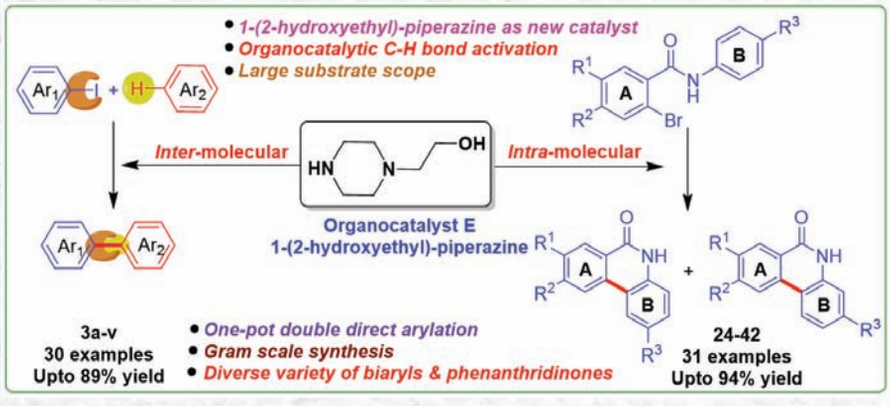





अल्जाइमर रोग (एडी) एक बहुत ही जटिल न्यूरोडीजेनेरेटिव विकार है और इसमें बहुआयामी विकृति है। एडी को नियंत्रित करने और उसका इलाज करने के लिए कई लक्ष्यों का उपयोग किया जाता है। फिर भी वैज्ञानिक इसका पूरी तरह से इलाज नहीं कर पा रहे हैं। रोग तंत्र की जटिलता को देखते हुए हम एडी के इलाज के लिए एक बहु-लक्षित विधि के लिए प्रयास कर रहे हैं।

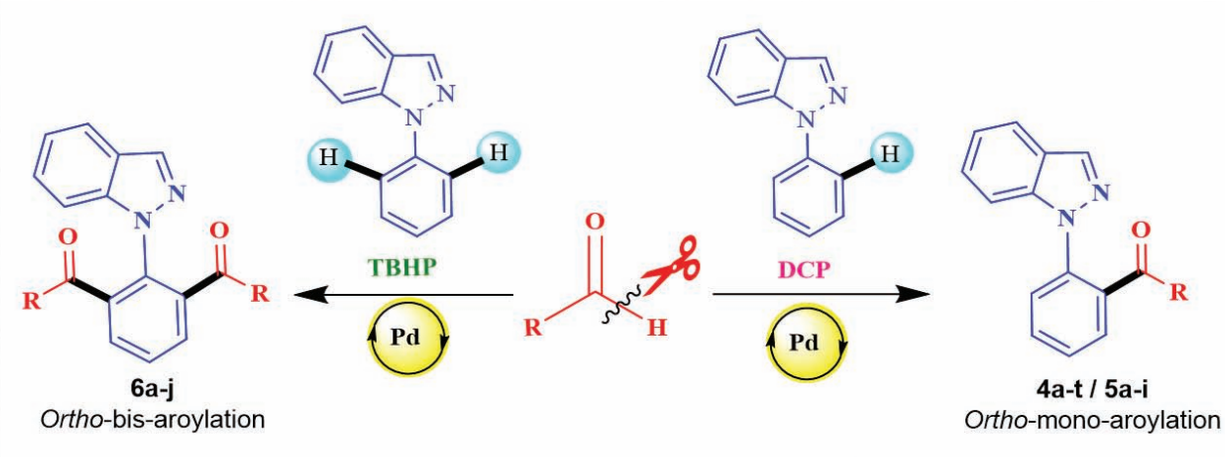
## ओर्गनोकाटलीज़ेड सी-सी बांड गठन: सी-एच बांड सक्रियण के माध्यम से ओर्गनोकातालीसिस

ओर्गनोकाटलीज़ेड सी (एसपी 2) - एच बंधों के एरेन्स/हेटेरोएरेनेस के सक्रियण को संक्रमण-धातु उत्प्रेरण पर लाभप्रद माना गया है और इसे सी - एच बांड सक्रियण के क्षेत्र में अनुसंधान के एक आशाजनक क्षेत्र के रूप में पाया गया है। निष्क्रिय एरेन्स के अंतर-आणविक प्रत्यक्ष आर्यलेशन को मुख्य रूप से एन, एन- और ओ, ओ-बिडेंटेट लिगैंड द्वारा उत्प्रेरित होने की सूचना दी गई है। इसलिए, उपरोक्त परिकल्पना के आधार पर, एन, एन- और ओ, ओ-बिडेंटेट लिगैंड्स की उपेक्षा किए बिना, नए ऑर्गेनोकैटलिस्ट की खोज के लिए व्यापक जाँच पड़ताल [संभवतः एन, ओ-बिडेंटेट लिगैंड (एस) के साथ] जो प्रभावी रूप से इंटर के साथ-साथ इंट्रा अणु, दोनों को सुविधाजनक बना सकती है। साथ ही परिवेशी प्रतिक्रिया स्थितियों के तहत लागत प्रभावी तरीके से निष्क्रिय एरेन्स के इंट्रा-आणविक ओर्गनोकाटलीज़ेड प्रत्यक्ष आर्यलेशन लगातार कर रहे हैं।




**चित्र 1: ओर्गनोकाटलीज़ेड सी (एसपी 2) - एच बंध एक्टिवेशन**

## ऑक्सीडेटिव क्रॉस-कपलिंग/क्रॉस-डिहाइड्रोजनेटिव कपलिंग के माध्यम से नई पद्धतियों/ रणनीतियों का विकास



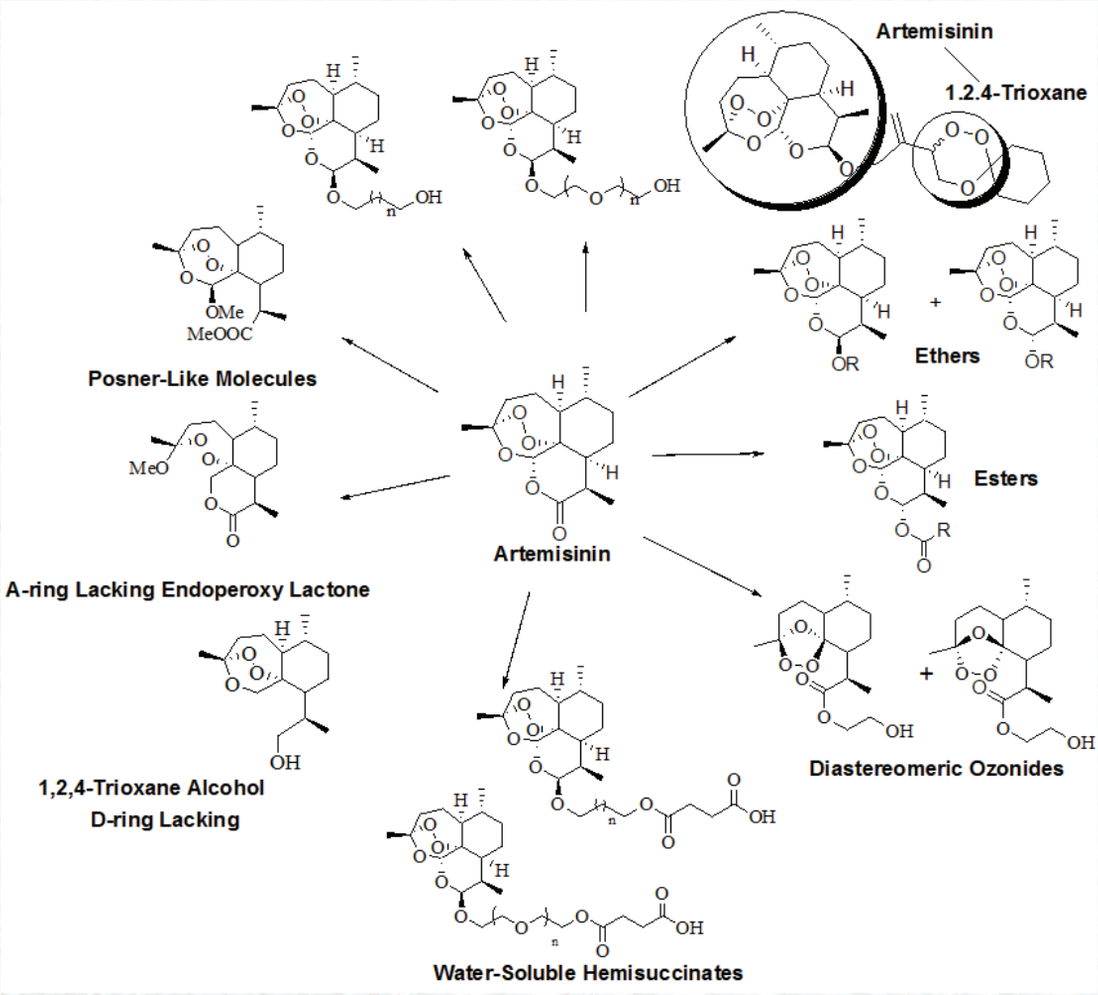

- Pd-catalyzed, cross-dehydrogenative coupling (CDC) *via* C($sp^2$)-H bond activation
- Ortho C-H bond activation without protecting the active site (C-3) of 1-Phenyl-1*H*-indazole
- Oxidant controlled, regioselective *ortho*-mono- and *ortho*-bis-aroylation
- Operationally simple and step-economy
- Wide substrate scope
- Gram-scale synthesis
- Easy access to Pharmaceutically important 1-(1*H*-indazol-1-yl)-9*H*-fluoren-9-one

**चित्र 2: ऑक्सीडेंट-स्विच्ड पैलेडियम-उत्प्रेरित रेजियोसेलेक्टिव मोनो- बनाम बीआईएस-ऑर्थो-एरिलेशन ऑफ 1-एरिल-1एच-इंडाजोल्स विद एल्डिहाइड्स वाया सी-एच बॉन्ड एक्टिवेशन।**

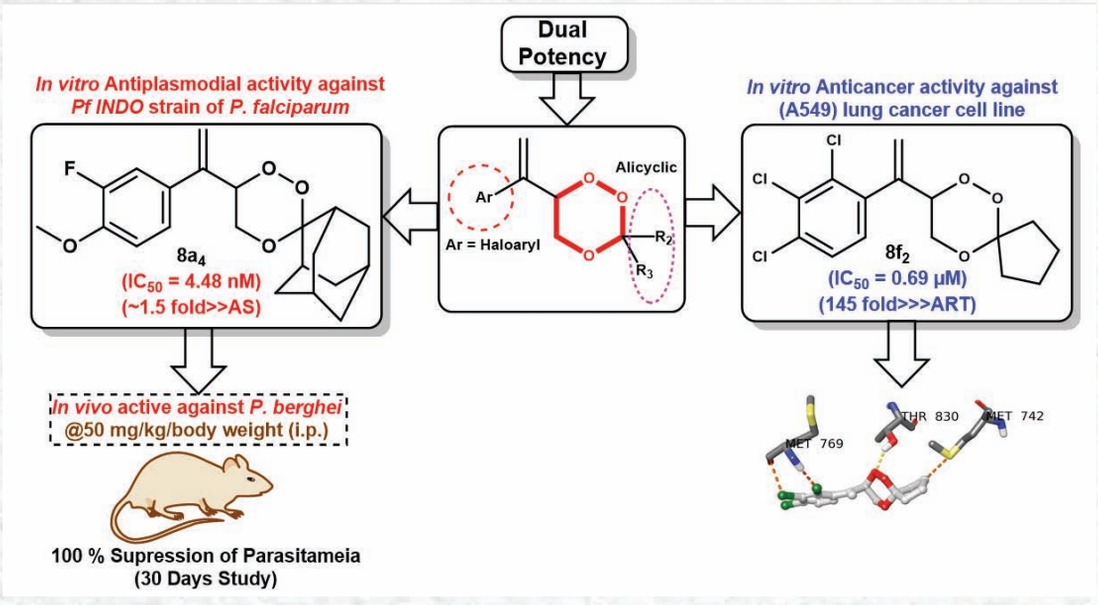
एक अत्यधिक कुशल ऑक्सीडेंट-स्विच्ड पैलेडियम-उत्प्रेरित रेजियोसेलेक्टिव C(sp2)-H/C(sp2)-H क्रॉस-डीहाइड्रोजनेटिव कपलिंग (CDC) के लिए प्रत्यक्ष मोनो-/बीआईएस-ऑर्थो-एरोयलेशन को प्रतिस्थापित 1-फिनाइल-1H-Indazoles 1a के लिए -j विभिन्न प्रतिस्थापित एल्डिहाइड के साथ 3a-t के माध्यम से C(sp2)-H बांड सक्रियण विकसित किया गया है (चित्र 2)। इस अध्ययन में, पीडी-उत्प्रेरित केलेशन ने मोनो- या बीआईएस-एरोयलेशन को प्रतिस्थापित 1-फिनाइल-1 एच-इंडाजोल की सहायता से सीडीसी प्रतिक्रिया के लिए उपयोग किए जा रहे ऑक्सीडेंट के प्रकार पर निर्भर करता है। जबकि प्रतिस्थापित 1-फिनाइल-1H-इंडाज़ोल का मोनो-ऑर्थो-एरोयलेशन डाइक्यूमाइलपरोक्साइड (डीसीपी) को ऑक्सीडेंट के रूप में उपयोग करके प्राप्त किया गया था; बीआईएस-ऑर्थो-एरॉयलेशन उत्पाद को टर्ट-ब्यूटाइल हाइड्रोपरॉक्साइड (टीबीएचपी) के उपयोग द्वारा वहन किया गया। 1H-indazoles की C-3 स्थिति में अधिक गतिविधि के बावजूद, N-परमाणु की उच्च समन्वय क्षमता ने एरोयलेटिंग समूह को गैर-निर्देशित धातुकरण मार्ग को पीछे छोड़ते हुए ऑर्थो-स्थिति में निर्देशित किया। पीडी-उत्प्रेरित ऑपरेशनल सरलीकृत कार्यप्रणाली 16 घंटे के लिए 110 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर विलायक के रूप में डीसीपी या टीबीएचपी में डीसीपी या टीबीएचपी की उपस्थिति में आगे बढ़ी, जिसने मोनो-प्रतिस्थापित ऑर्थो-बेंजॉयल / एसाइल-1- की एक नयी विविधता एरिल-1एच-इंडाज़ोल्स 4ए-टी/5ए-आई और बीआईएस-प्रतिस्थापित ऑर्थो-बेंज़ॉयल-1-एरिल-1एच-इंडाज़ोल्स 6ए-जे 88% तक पैदावार में उत्पन्न की। संभावित यंत्रवत मार्ग में फ्री-रेडिकल केलेशन-असिस्टेड दृष्टिकोण शामिल होता है जिसे 1-फिनाइल-1H-इंडाजोल की ऑर्थो-पोजिशन में स्वस्थानी जनित ऑक्सीडेंट-प्रमोटेड बेंजॉयल/एसाइल रेडिकल के अतिरिक्त द्वारा पूरा किया जा सकता है। सब्सट्रेट प्रदर्शन की एक विस्तृत श्रृंखला, बड़े कार्यात्मक समूह सहिष्णुता, ग्राम-स्केल संश्लेषण, नियंत्रण/प्रतिस्पर्धी प्रयोग और सिंथेटिक अनुप्रयोगों की विविधता विकसित पद्धति की बहुमुखी प्रतिभा का उदाहरण देती है।

## औषधीय रसायन विज्ञान और जैव सक्रिय एल्कलॉइड / हेटरोसायकल / टेरपेन्स की दवा की खोज (आर्टेमिसिसिन एनालॉग्स)

पिछले दो दशकों में, आर्टेमिसिनिन कंकाल का व्यापक रूप से पता लगाया गया है क्योंकि कई नए प्रोटोटाइप आर्टेमिसिनिन (चित्र 3) से प्राप्त किए गए। इसी क्रम में सिंथेटिक 1,2,4-ट्रायोक्सेन और संबंधित एनालॉग्स पर काम भी विभाग का एक अभिन्न अंग रहा है (चित्र 4)



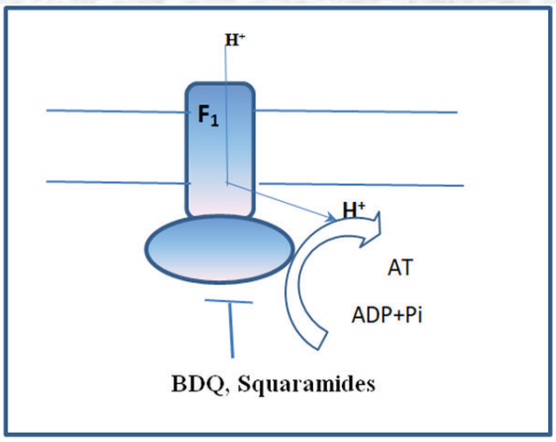

चित्र 3: आर्टीमिसिनिन ने जैविक महत्व का प्रोटोटाइप प्राप्त किया।




चित्र 4: नोवेल हलोजनेटेड आर्यलविनाइल-1,2,4 ट्राईऑक्सेन्स शक्तिशाली एंटीप्लाज्मोडियल के साथ-साथ एंटीकैंसर एजेंटों के रूप में: संश्लेषण, जैव मूल्यांकन, संरचना-गतिविधि संबंध और इन-सिलिको

## एंटीट्यूबरकुलर एजेंटों के रूप में बेडैक्विलाइन डेरिवेटिव और संभावित fof1 एटीपी सिंथेज़ इनहिबिटर का विकास

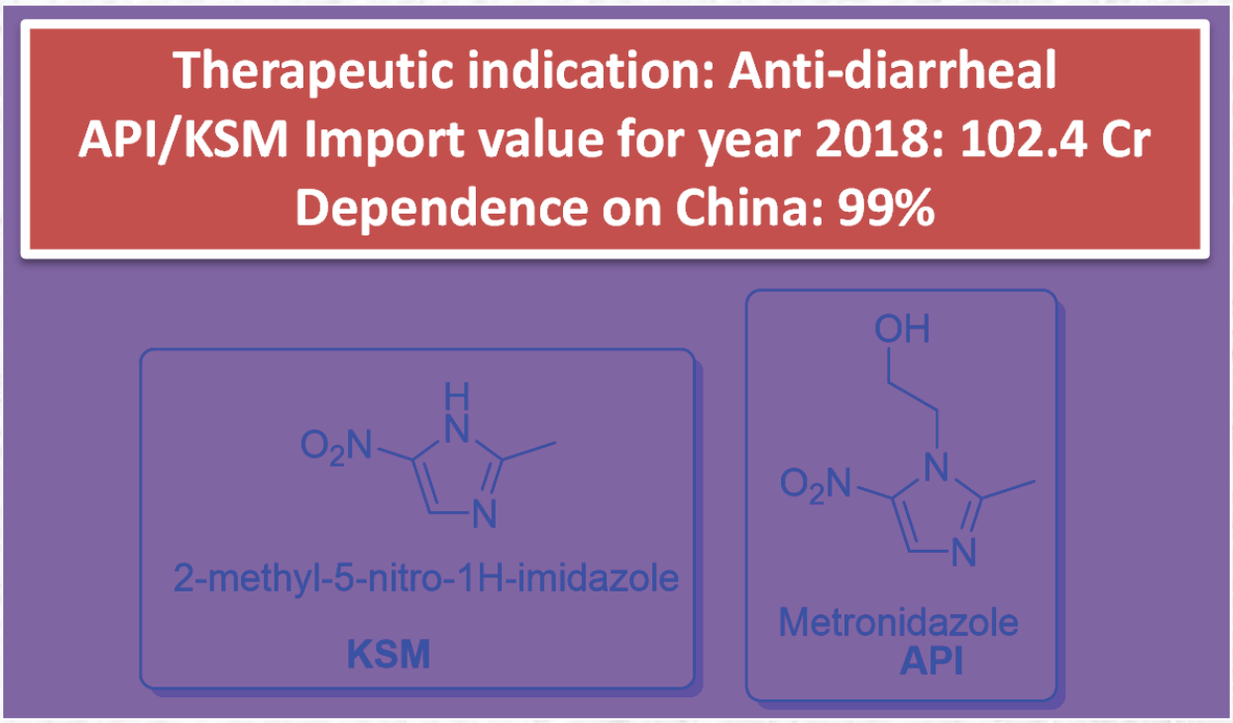
हम मधुमेह और अल्जाइमर रोग के सह-प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं और एंटीट्यूबरकुलर एजेंटों के रूप में बेडैक्विलाइन डेरिवेटिव हैं। आइसोफ्लेवोन डेरिवेटिव पर परियोजना का काम चल रहा है और प्रारंभिक आणविक डॉकिंग ने संभावित अणुओं की बेहतर बाध्यकारी आत्मीयता की पहचान करने में मदद की। जबकि एक अन्य परियोजना कार्य संभावित FoF1 एटीपी सिंथेज़ अवरोधकों को एंटी-ट्यूबरकुलर एजेंटों के रूप में खोजना था, बेडक्यूलाइन के विभिन्न डेरिवेटिव को आणविक डॉकिंग द्वारा डिजाइन और अध्ययन किया गया था।




## मेट्रोनिडाजोल का स्केलेबल संश्लेषण

औषधीय रसायन विज्ञान विभाग के सहायक प्रोफेसर डॉ गोपाल लाल खटीक, मेट्रोनिडाजोल और इसके प्रमुख प्रारंभिक सामग्री संश्लेषण के लिए आर्थिक और हरित पद्धति विकसित करने पर काम कर रहे हैं। यह कॉमन रिसर्च प्लान नाईपर (सीआरपी) का एक हिस्सा है जिसे फार्मास्युटिकल विभाग, भारत सरकार द्वारा शुरू किया गया है। भारत के ऐसे एपीआई पर आत्मनिर्भर बनाने के लिए।

चीन से आयातित मेट्रोनिडाजोल; में चुनौतियां पर्यावरण मंजूरी और निवेश हैं। 2-मिथाइल-5-नाइट्रो इमिडाज़ोल (2MNI) KSM के रूप में भी चीन से आयात किया जाता है। 2018 के लिए हालिया एपीआई/केएसएम आयात मूल्य 102.4 करोड़ है, और एपीआई के लिए चीन पर निर्भरता 99% है। निर्भरता और आयात को कम करने के लिए भारत सरकार ने भारत में निर्मित होने वाली 53-दवाओं की सूची की पहचान की, और मेट्रोनिडाजोल उनमें से एक है।



# भेषज विभाग

## संकाय सदस्य

### डॉ. संजय तिवारी

एसोसिएट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *आणविक लक्ष्यीकरण, स्व-इकट्ठे सिस्टम, ग्रैफेन नैनोमटेरियल्स।*

### डॉ. आवेश यादव

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** प्रमुख अनुसंधान रुचि दवा वितरण और लक्ष्यीकरण के लिए विभिन्न नैनोकैरियर्स (यानी पॉलीमेरिक नैनोपार्टिकल्स, लिपिड नैनोकैरियर्स, इनऑर्गेनिक नैनोपार्टिकल्स डेंड्रिमर्स और नैनोडायमंड्स आदि) के विकास।

### डॉ. कीर्ति जैन

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** दवा और आनुवंशिक सामग्री के वितरण के लिए उपन्यास नैनोमटेरियल्स का विकास, एक साथ इम्युनोस्टिम्यूलेशन और एंटीजेनोजेनिक गतिविधि के साथ दवा वितरण अनुप्रयोगों के लिए डेंड्रिमर, नैनोकणों, नैनोजेल, नैनोइमल्शन, इमलगेल, कार्बन नैनोट्यूब और क्वांटम डॉट्स आदि।

### डॉ. राहुल शुक्ला

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** नैनोमेडिसिन, कण इंजीनियरिंग, नैनोमटेरियल्स, दवा वितरण के लिए डेंड्रिमर्स पॉलिमरिक नैनोपार्टिकल्स, नैनोक्रिस्टल, नैनोजेल, नैनोइमल्शन।

## स्व-इकट्ठे योगों का विकास

हमारा समूह गैर-आयनिक एम्फीफाइल्स से विकसित स्व-इकट्ठे फॉर्मूलेशन पर काम करता है। अब तक, हम कार्बनिक योजक (पॉलीओल्स, क्रायोप्रोटेक्टेंट्स, आदि सहित) और सक्रिय अणुओं (क्रेरसेटिन, कैप्साइसिन) की उपस्थिति में टीपीजीएस (एक गैर-आयनिक सर्फेक्टेंट) और कुछ प्लुरोनिक्स की एकत्रीकरण विशेषताओं में परिवर्तन को समझने में सक्षम हैं। हमारे परिणाम बताते हैं कि पेलोड कभी-कभी सूत्रीकरण में सूक्ष्म संरचनात्मक और आकार परिवर्तन को ट्रिगर कर सकता है। यह बायोडिस्ट्रिब्यूशन विशेषताओं और फॉर्मूलेशन के पेलोड डिस्चार्ज कैनेटीक्स को प्रभावित कर सकता है। इसलिए, किसी को दवाओं के साथ लोड करते समय वाहक में इस तरह के संक्रमण की संभावना की सावधानीपूर्वक जांच करनी चाहिए। हमने इस काम को कैंसर कोशिकाओं की पहचान करने वाले कार्बनिक अंशों वाले वाहकों के व्युत्पन्नकरण की दिशा में बढ़ाया है। हमारे चल रहे शोध में, स्तन कैंसर कोशिकाओं के साथ आत्मीयता प्रक्रियाओं की यंत्रवत समझ के लिए इन कार्यात्मक वाहकों का परीक्षण किया जा रहा है।

## बीसीएस वर्ग II, III और IV दवाओं की जैव उपलब्धता में वृद्धि

हमारा शोध समूह (फार्मास्युटिक्स विभाग एलएबी 1 - डॉ. कीर्ति जैन) पॉलीमेरिक नैनोपार्टिकल्स, सॉलिड डिस्पर्सन, साइक्लोडेक्सट्रिन कॉम्प्लेक्शन, और विभिन्न लिपिड आधारित सिस्टम जैसे सॉलिड लिपिड नैनोपार्टिकल्स, नैनोस्ट्रक्चर्ड लिपिड कैरियर्स, नैनोइमल्शन और माइक्रोइमल्शन जैसे जैवउपलब्धता के लिए विभिन्न फार्मास्युटिकल दृष्टिकोणों पर काम कर रहा है। बीसीएस वर्ग II, III और IV दवा जो खराब घुलनशीलता और पारगम्यता की समस्या से ग्रस्त है। बाजार में मौजूद मौजूदा दवाओं में से लगभग 70% और खोज पाइपलाइन में खराब जलीय घुलनशीलता, विघटन दर और खराब पारगम्यता की समस्या है जो अंततः खराब या अनियमित अवशोषण और परिणामी परिणाम के रूप में कम जैवउपलब्धता को दर्शाता है।

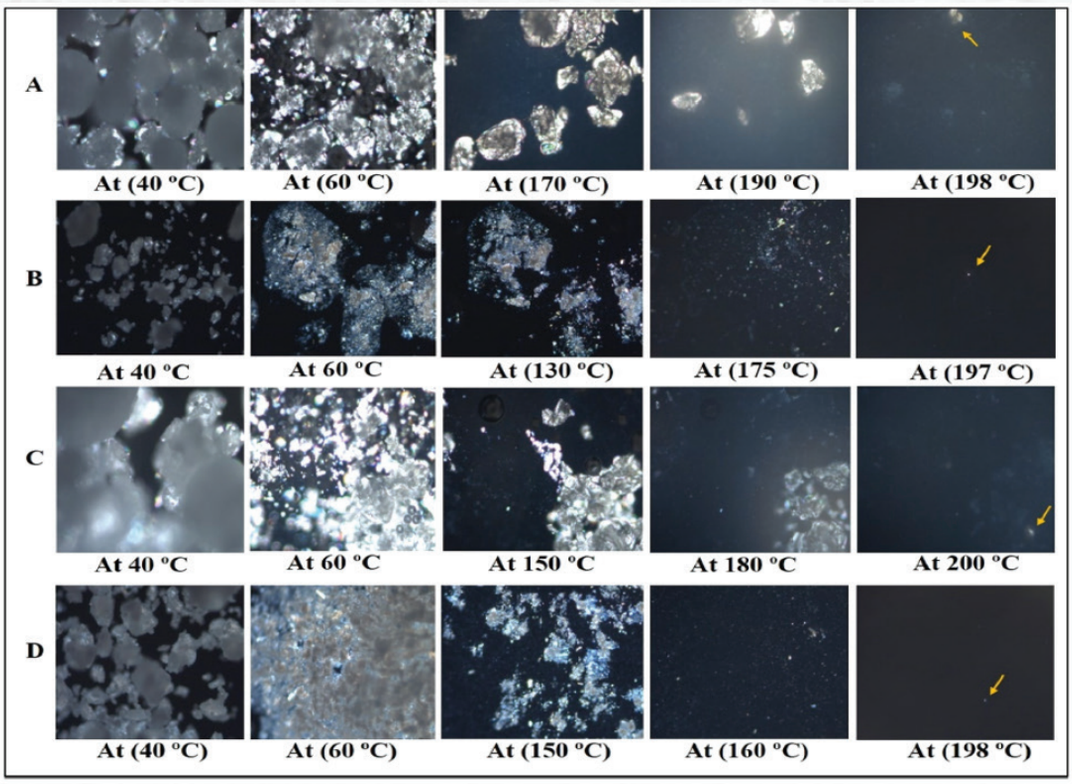
## सुपरसैचुरेटेड दवा वितरण प्रणाली

बेडाक्विलाइन, एक खराब घुलनशील दवा है, जो बीसीएस वर्ग-II से संबंधित है, जिसमें खराब जलीय घुलनशीलता, खराब विघटन दर और इस प्रकार, कम जैवउपलब्धता है। हमने इसके बायोफार्मास्युटिकल प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए बेडाक्विलाइन के विभिन्न ठोस फैलाव और साइक्लोडेक्सट्रिन कॉम्प्लेक्स तैयार किए हैं।

## नैनो टेक्नोलॉजी आधारित दवा वितरण प्रणाली

नैनोटेक्नोलॉजी फार्मास्यूटिकल्स, मेडिसिन और बायोटेक्नोलॉजी के क्षेत्र में एक स्मार्ट ड्रग डिलीवरी दृष्टिकोण है जिसमें नैनोमीटर पैमाने पर सामग्री का निर्माण और लक्षण वर्णन शामिल है। हमारी टीम विभिन्न नैनो-प्रौद्योगिकी-आधारित प्रणालियों के विकास और लक्षण वर्णन पर काम कर रही है, जिसमें (i) खराब पारगम्य दवा जैसे, राईड्रोनेट (बीसीएस वर्ग III से संबंधित) की जैव उपलब्धता को बढ़ाने के लिए नैनोइमल्शन, माइक्रोइमल्शन, नैनोमुगल्स, पॉलीमेरिक नैनोपार्टिकल्स और लिपिड-आधारित नैनोपार्टिकल्स शामिल हैं। ऑस्टियोपोरोसिस के उपचार के लिए, ट्रांसडर्मल प्रशासन के माध्यम से और (ii) बीसीएस वर्ग II की खराब घुलनशील दवाएं जिनमें बेडाक्विलाइन और न्यूट्रास्यूटिकल्स जैसे हेस्परिडाइन और पिपेरिन आदि शामिल हैं।

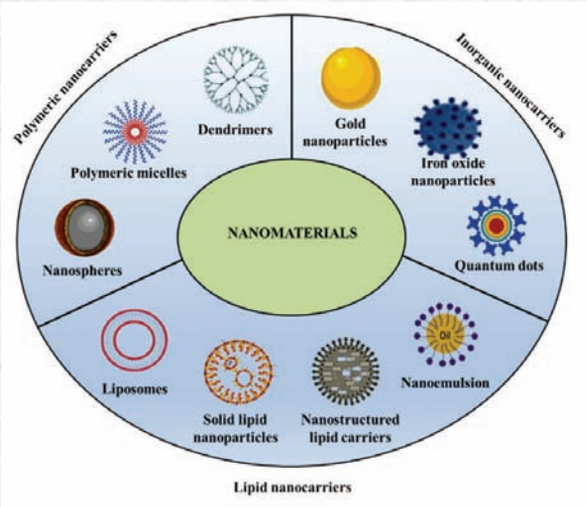
## डॉ. कीर्ति जैन की प्रयोगशाला में विकसित बेडाक्विलाइन की सुपरसैचुरेटेड दवा वितरण प्रणाली की माइक्रोस्कोपिक छवियां

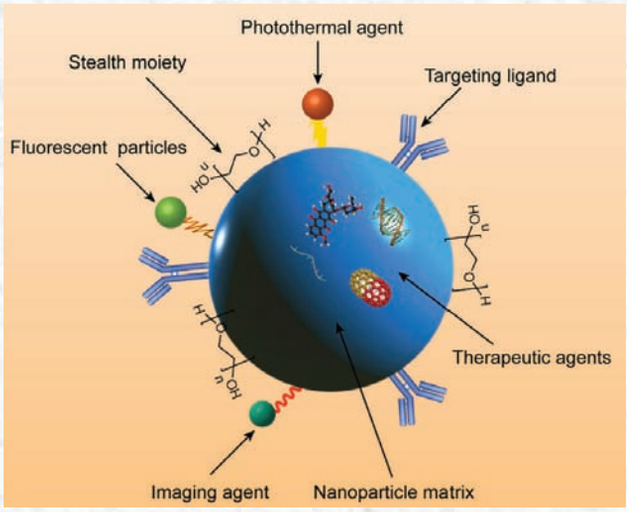



## लक्षित वितरण के लिए नैनो तकनीक

विभिन्न न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारों के इलाज के लिए पारंपरिक चिकित्सा पर्याप्त नैदानिक सफलता प्रदान करने में विफल रहती है, मुख्य रूप से रक्त-मस्तिष्क बाधा (बीबीबी) की उपस्थिति के कारण जो मस्तिष्क में अधिकांश ज़ेनोबायोटिक्स की पहुंच को सीमित करती है। हमारी शोध टीम मस्तिष्क तक दवाओं के लक्षित वितरण को प्राप्त करने के लिए विभिन्न नैनो प्रौद्योगिकी आधारित प्रणालियों पर काम कर रही है।

पारंपरिक कीमोथेरेपी ट्यूमर के ऊतकों को पर्याप्त सांद्रता में दवाएं पहुंचाने में अक्षम है। इसलिए, सामान्य कोशिकाओं को प्रभावित किए बिना ट्यूमर कोशिकाओं तक चिकित्सीय एजेंटों को पहुंचाने के लिए हमारी प्रयोगशाला में नैनो तकनीक और नैनोथेरानोस्टिक्स का उपयोग करके कैंसर के लक्षित उपचार की खोज की जा रही है। हमारी शोध टीम एम्फोटेरिसिन बी के विभिन्न नैनोकैरियर्स तैयार करने के लिए भी काम कर रही है ताकि इसकी प्रभावकारिता में सुधार हो और संबंधित विषाक्तता को कम किया जा सके।




दवा वितरण अनुप्रयोगों के लिए डॉ कीर्ति जैन की प्रयोगशाला में की जा रही नैनोकैरियर्स की खोज ।

## अन्य परियोजनाएँ

- मेटफोर्मिन लोडेड ट्रांसफ़रिन ने अल्जाइमर रोग के प्रबंधन के लिए पोलोक्सामर-चिटोसन नैनोपार्टिकल्स को कार्यात्मक बनाया
- लैक्टोफेरिन एंकरेड नैनोडायमंड-आधारित रिवास्टिग्माइन हाइड्रोजन टार्ट्रेट मस्तिष्क को डिलीवरी
- मस्तिष्क के लिए क्वेरसेटिन की लक्षित डिलीवरी के लिए फुलरीन का विकास और लक्षण वर्णन
- ठोस ट्यूमर लक्ष्यीकरण के लिए डेंड्रिमर-आधारित नैनोहाइब्रिड सिस्टम
- एंटी-अल्जाइमर बायोएक्टिव (ओं) के लिए नैनो कैरियर-आधारित ड्रग डिलीवरी सिस्टम का डिजाइन
- मस्तिष्क लक्ष्यीकरण के लिए नैनोपार्टिकुलेट कैरियर्स का संश्लेषण और अनुकूलन
- अल्जाइमर रोग में इंट्रानैसल डिलीवरी के लिए नैनो-वेसिकल्स का विकास और लक्षण वर्णन,
- ट्रांसफरिन लक्षित बर्बेरिन नैनोक्रिस्टल का विकास और लक्षण वर्णन,
- अल्जाइमर रोग के प्रबंधन के लिए रिवास्टिग्माइन हाइड्रोजन टार्ट्रेट की ApoE3 एंकर्ड स्टेल्थ लिपोसोमल डिलीवरी
- सामयिक फंगल संक्रमणों के उपचार के लिए इट्राकोनाज़ोल लोडेड नैनोइमुगेल का विकास और अनुकूलन,
- सेप्सिस के प्रबंधन के लिए मोक्सीफ्लोक्सासिन लोडेड कोलाइडल कैरियर्स का विकास

# औषध विज्ञान और विष विज्ञान विभाग

## संकाय सदस्य

### डॉ. आर. के. सिंह

एसोसिएट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *इन-विट्रो और इन-विवो दृष्टिकोण दोनों द्वारा पुरानी न्यूरोडीजेनेरेटिव बीमारियों में शामिल आणविक सूजन मार्गों पर अनुवाद संबंधी अध्ययन*

### डॉ. अशोक के. दातुसलिया

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *उम्र से संबंधित न्यूरोडीजेनेरेटिव विकार, तनाव विकार और चयापचय के तंत्रिका जीव विज्ञान।*

### डॉ सबा नकवी

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *नैनोसाइंस में अनुसंधान और नवाचार के लिए ज्ञान प्राप्त करना; मस्तिष्क, कैंसर और फेफड़ों के रोगों और उनके आणविक अंतःक्रियाओं के लिए नैनोस्केल सामग्री का अध्ययन और विकास। लक्षित दवा/नई जीन थेरेपी रणनीतियों के लिए नवीन बायोडिग्रेडेबल, बायोकंपैटिबल पॉलीमेरिक और सिरेमिक नैनोपार्टिकल्स का विकास। ऊतक इंजीनियरिंग, नैनोटॉक्सिकोलॉजी और पर्यावरण नैनोटेक्नोलॉजी*

### डॉ. रविंदर कौंडल

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *न्यूरोफार्माकोलॉजी, एनसीई की फार्माकोलॉजिकल स्क्रीनिंग, इस्केमिक-रीपरफ्यूजन इंजरी, फाइब्रोसिस और एपिजेनेटिक्स।*

### डॉ सपना कुशवाहा

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** जीनोटॉक्सिसिटी, रिप्रोडक्टिव टॉक्सिसिटी, स्केलेटल मसल बायोलॉजी, एक्सपेरिमेंटल लिवर फाइब्रोसिस, मेटाबोलिक डिसऑर्डर, सरकोपेनिया।

# न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों में आणविक उत्प्रेरक बायोमार्कर की भूमिका

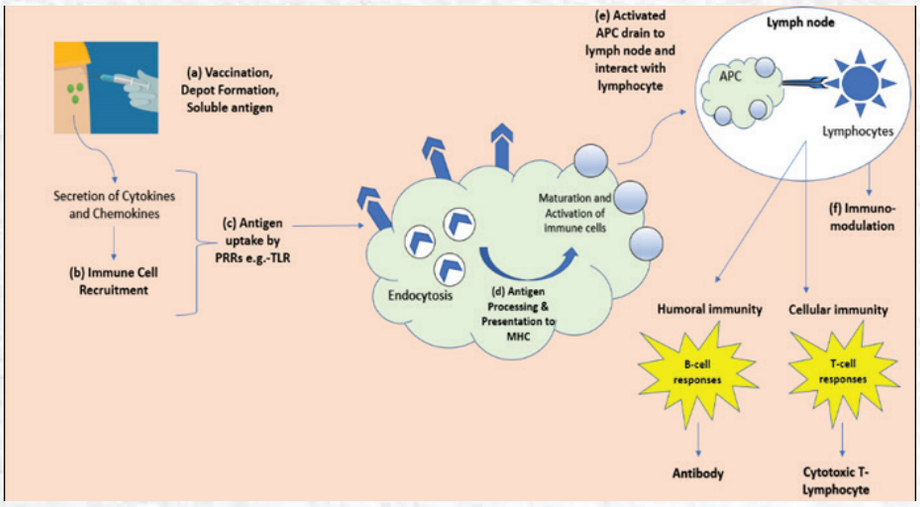
न्यूरोइन्फ्लेमेशन किसी भी सीएनएस अपमान के लिए तंत्रिका तंत्र की एक सहज प्रतिरक्षाविज्ञानी प्रतिक्रिया है जो बहिर्जात (एंडोटॉक्सिन, एसिड, भारी धातु, या कोई जहर) या अंतर्जात (विषम प्रोटीन समुच्चय, रोग की स्थिति, एटीपी, उत्प्रेरक साइटोकिन्स या कोई अन्य) हो सकता है। यह प्रतिक्रिया कुछ प्रो-उत्प्रेरक साइटोकिन्स और केमोकाइन्स, सूजन मार्करों, प्रोस्टाग्लैंडिन, प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन और नाइट्रोजन प्रजातियों, और माध्यमिक दूतों की रिहाई में मध्यस्थता करने वाली है, जिनकी भूमिका सीएनएस अपमान को दूर करने और तंत्रिका तंत्र की रक्षा करने के लिए है। एक बार जब विषाक्त पदार्थों का उन्मूलन हो जाता है, तो क्षति को ठीक करने के लिए विरोधी उत्प्रेरक साइटोकिन्स एक होमोस्टैटिक तंत्र के रूप में जारी किए जाते हैं। लेकिन लंबे समय तक न्यूरोइन्फ्लेमेशन के मामले में, उत्प्रेरक कैस्केड लंबे समय तक सक्रिय रहते हैं और यह उत्प्रेरक मध्यस्थों की विस्तारित रिहाई की ओर जाता है जो न्यूरॉन कोशिकाओं के लिए हानिकारक हो जाता है और गंभीर मामलों में कोशिकाओं की मृत्यु हो सकती है। लंबे समय तक न्यूरोइन्फ्लेमेशन विषाक्त पदार्थों, ऑटो-प्रतिरक्षा विकारों, न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों, या कुछ प्रणालीगत विकारों जैसे मोटापा, इंसुलिन प्रतिरोध, आदि के लगातार संपर्क से शुरू हो सकता है। इस प्रक्रिया में कई उत्प्रेरक कैस्केड शामिल हो सकते हैं, लेकिन एमएपीके मार्ग, सूजन में प्रमुख रूप से शामिल मार्गों में से एक है। MK2 इस मार्ग का एक बहाव है जिसे कैंसर, सीओपीडी, गठिया जैसी गंभीर बीमारियों के लिए लक्षित किया जा रहा है और न्यूरोइन्फ्लेमेशन और न्यूरोइन्फ्लेमेशन से जुड़े न्यूरोडीजेनेरेशन में भूमिका निभाने का संदेह है। पीएफ-3644022, एक ज्ञात एमके2 अवरोधक को पहले से ही तीव्र एलपीएस-प्रेरित सूजन मॉडल और गठिया के जीर्ण सूजन मॉडल में जांचा जा चुका है और पुनः संयोजक एमके2 प्रोटीन इन-विट्रो को बाधित करने और एलपीएस प्रेरित साइटोकिन्स *इन-विट्रो, पूर्व-विवो और इन-विवो* को छोड़ने में उत्कृष्ट क्षमता दिखाई गई है। अपने अध्ययन में, हमने MK2 पाथवे पर क्वेरसेटिन के प्रभाव की जाँच की और इसकी तुलना PF-3644022 से की। हालांकि क्वेरसेटिन में सूजन-रोधी प्रभाव होने की सूचना है, लेकिन यह कहीं नहीं बताया गया है कि यह MK2 मार्ग के माध्यम से सूजन को रोकता है। इसलिए, हमने डॉकिंग अध्ययन के माध्यम से और पीएफ-3644022 के साथ तुलना में एमके 2 प्रोटीन बाइंडिंग साइट पर क्वेरसेटिन की बाध्यकारी आत्मीयता की तुलना की। हमने क्वेरसेटिन के IC50 को निर्धारित करने और PF-3644022 के साथ तुलना करने के लिए LPS प्रेरित चूहे के पूरे रक्त पर उत्प्रेरक साइटोकाइन एलिसा का प्रदर्शन किया। हमने LPS प्रेरित चूहे PBMC में MK2 अभिव्यक्ति का प्रतिरक्षण PF-3644022 और क्वेरसेटिन के साथ पूर्व-उपचार किया।

विषाक्तता के भविष्य कहनेवाला मॉडल में दवा के अणुओं की उन्नत इन-सिलिको स्क्रीनिंग ऐसी दवा नैदानिक विफलताओं को कम करने के वैकल्पिक तरीकों में से एक है। इसलिए, वर्तमान अध्ययन में, हमने यूएसएफडीए द्वारा प्रकाशित एलटीकेबी डेटासेट का उपयोग करके एमएपीके अवरोधकों की हेपेटोटॉक्सिसिटी स्क्रीनिंग के लिए प्रतिगमन और वर्गीकरण-आधारित इन-सिलिको प्रेडिक्टिव मॉडल (क्यूएसएआर मॉडल) को मान्य किया है। प्रतिगमन मॉडल के विकास के लिए लगभग 210 अणुओं का उपयोग किया गया और वर्गीकरण मॉडल के लिए 231 अणुओं का उपयोग किया गया। इन दोनों मॉडलों को आंतरिक और बाह्य रूप से व्यापक रूप से मान्य किया गया था। इन मॉडल सत्यापनों का मूल्यांकन किया गया और अत्यधिक हेपेटोटॉक्सिक और गैर-हेपेटोटॉक्सिक अणुओं की रिपोर्ट करने के लिए p38MAPK और MK2 अवरोधक अणुओं दोनों की आभासी स्क्रीनिंग के लिए लागू किया गया।

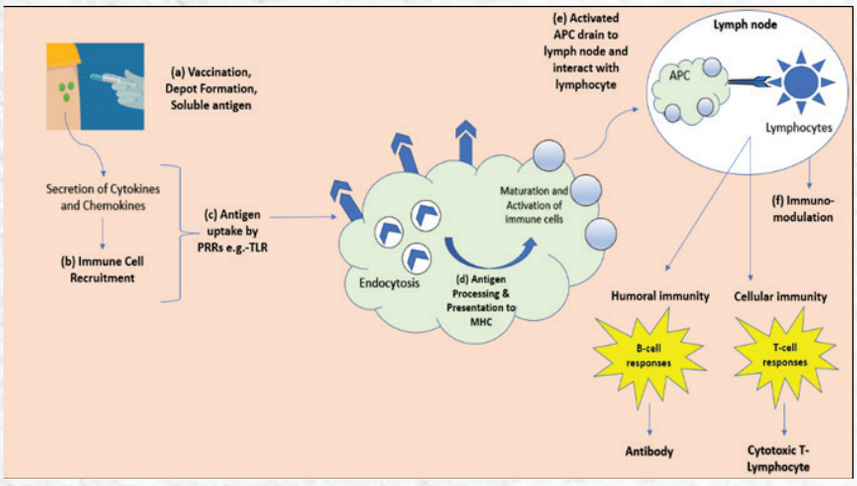
# न्यूरोइन्फ्लेमेशन और न्यूरोडीजेनेरेशन में मेटल टॉक्सिसिटी, ब्लैडर कार्सिनोजेनेसिस

AD सबसे प्रचलित न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों में से एक है जो संज्ञानात्मक कार्यों की प्रगतिशील हानि, न्यूरोनल हानि और संबंधित व्यवहार परिवर्तनों की विशेषता है। AD के दो मुख्य पैथोफिज़ियोलॉजिकल हॉलमार्क में मस्तिष्क में अमाइलॉइड-β (Aβ) सजीले टुकड़े और न्यूरोफिब्रिलरी टेंगल्स (NFT) का जमाव शामिल है। उत्पादन के तंत्र, निक्षेपण और उनकी रोकथाम के उद्देश्य से विविध दृष्टिकोणों पर व्यापक शोध के बावजूद, इन रोग संबंधी लक्षणों को नियंत्रित करने के लिए अभी भी कोई प्रभावी दवा नहीं है। इसलिए, AD पैथोफिजियोलॉजी की यंत्रवत समझ में अभी भी काफी अंतर है। यह भी बताया गया है कि पीडी की गंभीरता मोटर से संबंधित सबकोर्टिकल नाभिक में उच्च स्तर की लौह सामग्री और डोपामिनर्जिक न्यूरोडीजेनेरेशन के साथ नाइग्रल आयरन सामग्री से जुड़ी है।

आयरन मस्तिष्क के भीतर कई महत्वपूर्ण जैविक मार्गों में एक सहकारक के रूप में उपयोग की जाने वाली आवश्यक धातुओं में से एक है। यह सामान्य सेलुलर और जैव रासायनिक कार्य के लिए महत्वपूर्ण है। हालांकि, मस्तिष्क में अतिरिक्त आयरन का संचय आमतौर पर कई न्यूरोडीजेनेरेटिव और न्यूरोटॉक्सिक प्रतिकूल प्रभावों से जुड़ा होता है। लोहे के अत्यधिक पुराने संपर्क से कई न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों का खतरा बढ़ सकता है। हालांकि, लोहे से प्रेरित न्यूरोटॉक्सिसिटी का सटीक तंत्र अभी भी स्पष्ट नहीं है। इसलिए, हमारे अध्ययन का उद्देश्य जानवरों में



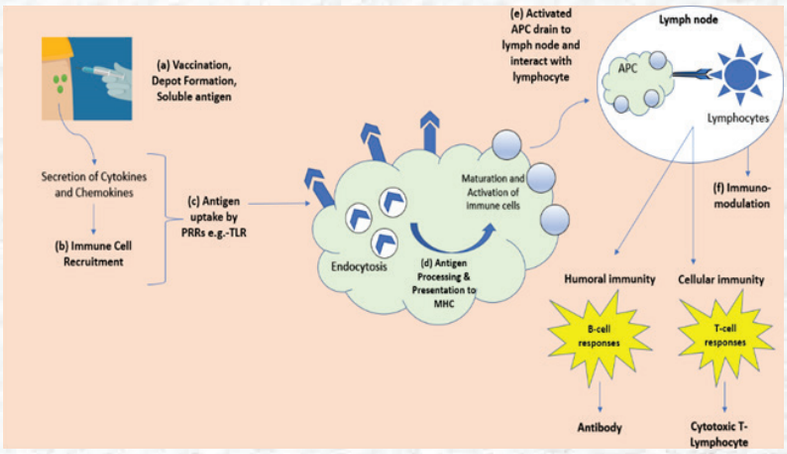

लोहे के 28 दिनों के मौखिक जोखिम के बाद चूहों के मस्तिष्क के ऊतकों में न्यूरोडीजेनेरेटिव और न्यूरोइन्फ्लेमेटरी परिवर्तनों के यंत्रवत पहलुओं का मूल्यांकन करना है। इस अध्ययन ने चूहे C6 सेल लाइन में फेरस सल्फेट के इन विट्रो एक्सपोजर के माध्यम से न्यूरोटॉक्सिक और न्यूरोडीजेनेरेटिव प्रभावों के तंत्र की जांच की। हमारे अध्ययन के निष्कर्षों ने संकेत दिया है कि फेरस सल्फेट के संपर्क से न्यूरोनल सूजन, एपोप्टोटिक न्यूरोनल सेल डेथ, एमाइलॉयड-बीटा और हाइपरफॉस्फोराइलेटेड ताऊ स्तरों के आणविक मार्करों को शामिल किया जा सकता है। यह अध्ययन लोहे से प्रेरित न्यूरोटॉक्सिसिटी के दौरान शामिल सिग्नलिंग मार्ग और बायोमार्कर की एक बुनियादी यंत्रवत समझ प्रदान करता है।मस्तिष्क में लोहा, एल्युमिनियम जैसी धातुओं के अत्यधिक संचय के कारण प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस), हाइड्रॉक्सिल समूहों, नाइट्रिक ऑक्साइड (एनओ), लिपिड पेरोक्सीडेशन का महत्वपूर्ण प्रकोप होता है। यह सेलुलर डीएनए और प्रोटीन पर सीधा प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है और अंत में न्यूरोइन्फ्लेमेटरी पाथवे, न्यूरोडीजेनेरेशन और न्यूरोनल एपोप्टोसिस को बढ़ा सकता है। इस प्रकार, हमारा प्रमुख उद्देश्य इन-विट्रो में धातु के इस तरह के जोखिम के कारण होने वाले न्यूरोटॉक्सिसिटी के तंत्र को स्पष्ट करना है। इसके अलावा, हम कोशिकाओं में Aβ1-42 और फॉस्फोराइलेटेड-ताऊ (p231) प्रोटीन स्तर जैसे AD के प्रमुख संरचनात्मक हॉलमार्क के परिवर्तन पर इस तरह के जोखिम के प्रभाव का अध्ययन करने में भी रुचि रखते हैं। हमने निष्कर्ष निकाला कि इन धातुओं के संपर्क में आने से एपोप्टोटिक और प्रो-इंफ्लेमेटरी बायोमार्कर में परिवर्तन हो सकता है, जिससे न्यूरिटिक क्षति हो सकती है, और परिणामस्वरूप एमाइलॉइड बीटा एकत्रीकरण और ताऊ हाइपरफॉस्फोराइलेशन हो सकता है।




## टीनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया की प्रतिरक्षण क्षमता

कई अध्ययनों के बावजूद, जिसने वायरस के बारे में हमारी समझ और मेजबान के साथ इसकी बातचीत को आगे बढ़ाया है, जापानी इंसेफेलाइटिस (जेई) अभी भी वैश्विक प्रसार की संभावना के साथ सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए एक बड़ा खतरा बना हुआ है। रोग का उपचार ज्यादातर रोगसूचक प्रबंधन पर निर्भर करता है, जिससे व्यक्तियों को जीवन भर के लिए समायोजित विकलांग वर्षों के साथ छोड़ दिया जाता है। हालांकि, अभी संक्रमण की दर को नियंत्रित करने के लिए

टीकों का इस्तेमाल किया जा रहा है। फिर भी, अधिकांश टीके विभिन्न क्षेत्रों में कम प्रभावकारिता और खराब प्रतिरक्षा के कारण रोग को कम करने में असमर्थ हैं। शक्तिशाली सहायक वायरस के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को बढ़ाने के लिए टीके की प्रभावशीलता में काफी सुधार कर सकते हैं। इसके केंद्र में, हमारे सर्वोत्तम ज्ञान के लिए, आज तक किसी भी अध्ययन ने जेई टीकों के जवाब में टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (गिलोया) की प्रतिरक्षात्मक क्षमता की सूचना नहीं दी है। इस अध्ययन में, एक प्रसिद्ध इम्युनोमोड्यूलेटर टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (टीसी) के इथेनॉलिक अर्क का मूल्यांकन जेईईवी® (जेई-निष्क्रिय) वैक्सीन के जवाब में इसकी प्रतिरक्षा क्षमता के लिए किया गया था। 30 मिलीग्राम/किलोग्राम और 100 मिलीग्राम/किलोग्राम टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया को 56 दिनों की अवधि के लिए बीएएलबी/सी चूहों में पूरक (पीओ) दिया गया था, जिसे जेईईवी वैक्सीन (आईएम) द्वारा अध्ययन के 28 वें दिन टीकाकरण के साथ चिह्नित किया गया था। इसके अलावा, जब अकेले टीके के साथ टीका लगाए गए समूह की तुलना में, टीसी एक्सट्रैक्ट पूर्व शर्त समूहों ने दिन -14 और 28 पोस्ट-टीकाकरण में प्रतिरक्षा कोशिकाओं और इंट्रासेल्युलर साइटोकिन्स की खुराक पर निर्भर वृद्धि का प्रदर्शन किया। इसके अलावा, टीएलसी और डीएलसी को टी.सी उपचारित समूहों में टीके समूह की तुलना में संशोधित पाया गया। सामूहिक रूप से, अध्ययन से पता चलता है कि टीकाकरण से पहले टीसी अर्क के साथ जानवरों को पूर्व-कंडीशन करना प्रतिरक्षा कोशिकाओं को बढ़ाने के माध्यम से एक प्रतिरक्षाविज्ञानी के रूप में एक संभावित भूमिका निभा सकता है। हालांकि, भविष्य में वैक्सीन सहायक के रूप में टी.सी. की भूमिका को रेखांकित करने के लिए इस तरह के और विस्तृत अध्ययन की आवश्यकता है।




## पोस्ट-टॉमेटिक स्ट्रेस डिसऑर्डर (PTSD) के नए लक्ष्य की खोज

PTSD एक सामान्य घटना है जो अवसादग्रस्तता और चिंता जैसे व्यवहार की ओर ले जाती है। इंडोलेमाइन 2,3-डाइअक्सिनेज (आईडीओ) कियूरेनिन मार्ग में शामिल एक एंजाइम है जो अमीनो एसिड ट्रिप्टोफैन को उत्प्रेरित करता है। इस एंजाइम की अभिव्यक्ति तनावपूर्ण स्थितियों के दौरान अनियंत्रित हो जाती है जिससे मार्ग का विनियमन और न्यूरोटॉक्सिक मेटाबोलाइट्स का निर्माण होता है। यह विभिन्न न्यूरोबिहेवियरल असामान्यताओं के विकास को जन्म दे सकता है। जानवरों को 1-मिथाइल-डी-ट्रिप्टोफैन (1-एमटी), 6 दिनों के लिए एक आईडीओ अवरोधक प्रशासित किया गया था और विभिन्न न्यूरोबेहेवियरल और जैव रासायनिक मापदंडों पर इसके प्रभाव का विश्लेषण किया गया था। इससे पता चलता है कि कियूरेनिन पाथवे डिसरेग्यूलेशन और न्यूरोटॉक्सिक मेटाबोलाइट्स की पीढ़ी का तनाव प्रतिक्रिया पर सीधा प्रभाव पड़ता है। इंडोलेमाइन 2,3-डाइअक्सिनेज, किन्यूरेनाइन पाथवे में दर-सीमित एंजाइम ओवरएक्प्रेशन, तनाव प्रतिक्रिया को संशोधित करने वाले मुख्य एंजाइम के रूप में कार्य करता है। प्रोटोटाइप दवा 1-मिथाइल-डी-ट्रिप्टोफैन आंशिक रूप से आईडीओ ओवरएक्प्रेशन के प्रभाव को सामान्य करके तनाव के प्रभाव को कम कर सकता है। तनाव संबंधी विकारों में किन्यूरेनाइन मार्ग और भूमिका od 1-मिथाइल-डी-ट्रिप्टोफैन की भागीदारी की बेहतर समझ का पता लगाने के लिए आगे के अध्ययन किए जाने चाहिए।

## अन्य

न्यूरोडीजेनेरेशन के प्रायोगिक मॉडल में मिश्रित-वंशीय किनेज डोमेन-जैसे प्रोटीन (एमएलकेएल) को लक्षित करने वाले औषधीय हस्तक्षेपों के प्रभावों की जांच करना।

- सूजन संबंधी विकारों के लिए मधुमेह विरोधी दवाओं का पुन: उपयोग करना
- एरियोडिक्ट्योल के एंटी-न्यूरोइन्फ्लेमेटरी और न्यूरोप्रोटेक्टिव प्रभावों का मूल्यांकन।
- अभिघातजन्य मस्तिष्क की चोट में ग्लिसलाजाइड के न्यूरोप्रोटेक्टिव प्रभावों की जांच संभावित jak1 अवरोधकों के रूप में प्राकृतिक फाइटोकंपाउंड्स की इन-सिलिको स्क्रीनिंग।
- स्ट्रोक में कैल्शियम न्यूनाधिक की चिकित्सीय क्षमता का अध्ययन करना।

# नियामक विष विज्ञान विभाग

## संकाय सदस्य

### डॉ. आर. के. सिंह

एसोसिएट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *इन-विट्रो और इन-विवो दृष्टिकोण दोनों द्वारा पुरानी न्यूरोडीजेनेरेटिव बीमारियों में शामिल आणविक सूजन मार्गों पर अनुवाद संबंधी अध्ययन*

### डॉ. अशोक के. दातुसलिया

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *उम्र से संबंधित न्यूरोडीजेनेरेटिव विकार, तनाव विकार और चयापचय के तंत्रिका जीव विज्ञान।*

### डॉ सबा नकवी

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *नैनोसाइंस में अनुसंधान और नवाचार के लिए ज्ञान प्राप्त करना; मस्तिष्क, कैंसर और फेफड़ों के रोगों और उनके आणविक अंतःक्रियाओं के लिए नैनोस्केल सामग्री का अध्ययन और विकास। लक्षित दवा/नई जीन थेरेपी रणनीतियों के लिए नवीन बायोडिग्रेडेबल, बायोकंपैटिबल पॉलीमेरिक और सिरेमिक नैनोपार्टिकल्स का विकास। ऊतक इंजीनियरिंग, नैनोटॉक्सिकोलॉजी और पर्यावरण नैनोटेक्नोलॉजी*

### डॉ. रविंदर कौंडल

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** *न्यूरोफार्माकोलॉजी, एनसीई की फार्माकोलॉजिकल स्क्रीनिंग, इस्केमिक-रीपरफ्यूजन इंजरी, फाइब्रोसिस और एपिजेनेटिक्स।*

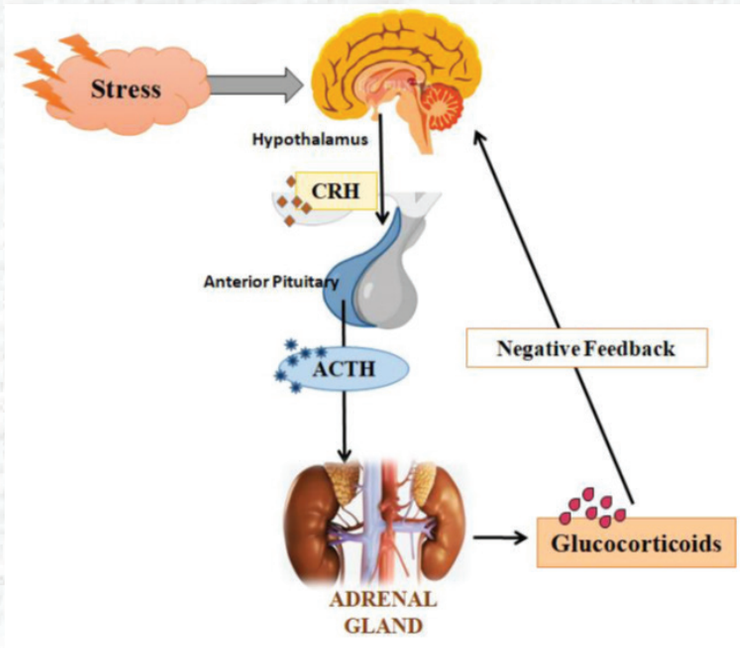
### डॉ सपना कुशवाहा

असिस्टेंट प्रोफेसर

**अनुसंधान रुचि:** जीनोटॉक्सिसिटी, रिप्रोडक्टिव टॉक्सिसिटी, स्केलेटल मसल बायोलॉजी, एक्सपेरिमेंटल लिवर फाइब्रोसिस, मेटाबोलिक डिसऑर्डर, सरकोपेनिया।

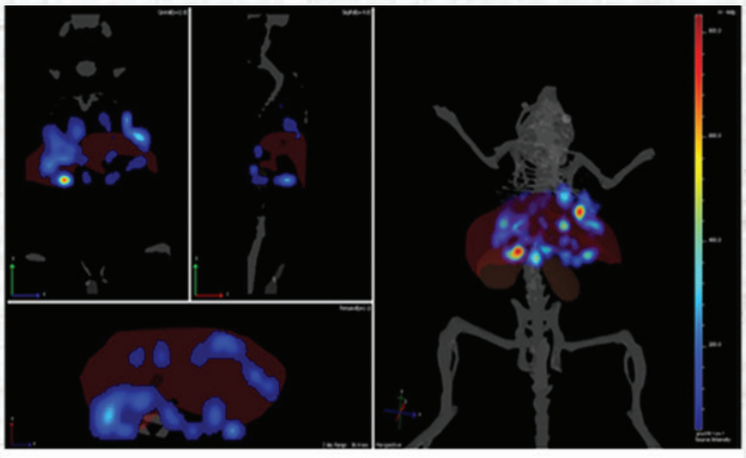
# तनाव प्रतिक्रिया के मॉड्यूलेशन में अकार्बनिक आर्सेनिक की भूमिका

तनाव एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जो मानव शरीर को उन चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों में अनुकूलन करने में मदद करती है जहां तनाव हार्मोन कोर्टिसोल विभिन्न अंग कार्यों के साथ बातचीत करके होमोस्टैसिस को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। किसी भी शारीरिक स्थिति को बनाए रखने के लिए उम्र एक महत्वपूर्ण कारक है और उम्र के साथ तनाव की संवेदनशीलता बढ़ जाती है। आर्सेनिक पर्यावरण में मौजूद एक प्राकृतिक तत्व है और पीने के पानी के माध्यम से अंग प्रणाली तक पहुंचता है जिससे संभावित विषाक्त स्वास्थ्य प्रभाव पड़ता है, विशेष रूप से संज्ञानात्मक क्षमताओं को प्रभावित करने वाले सीएनएस न्यूरॉन्स के अध: पतन। हमारे अवलोकन में आर्सेनिक के संपर्क में आने से युवा और वृद्ध जानवरों में तीव्र तनाव के प्रति प्रतिक्रिया पर अंतर प्रभाव पड़ता है। कम खुराक वाले आर्सेनिक के जोखिम वाले युवा चूहों ने उच्च भय / ठंड दिखाई, जबकि उच्च खुराक वाले आर्सेनिक के साथ इलाज किए गए वयस्क चूहों ने जल्दी विलुप्त होने के साथ अधिक भय दिखाया। पूरे मस्तिष्क क्षेत्र में स्टार प्रोटीन युवा चूहों में आर्सेनिक जोखिम पर वयस्क चूहों में कोई बदलाव नहीं होने पर महत्वपूर्ण रूप से अपग्रेड करता है। हालांकि, युवा चूहों को छोड़कर कोर्टिसोल के स्तर में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं देखा गया, जहां आर्सेनिक के उच्च खुराक के संपर्क में कोर्टिसोल का स्तर कम हो जाता है। इन परिणामों से पता चलता है कि आर्सेनिक न्यूरोटॉक्सिसिटी और एचपीए अक्ष विकृति में उम्र एक महत्वपूर्ण कारक है।




# धात्विक नैनोकणों की इन-विवो विषाक्तता

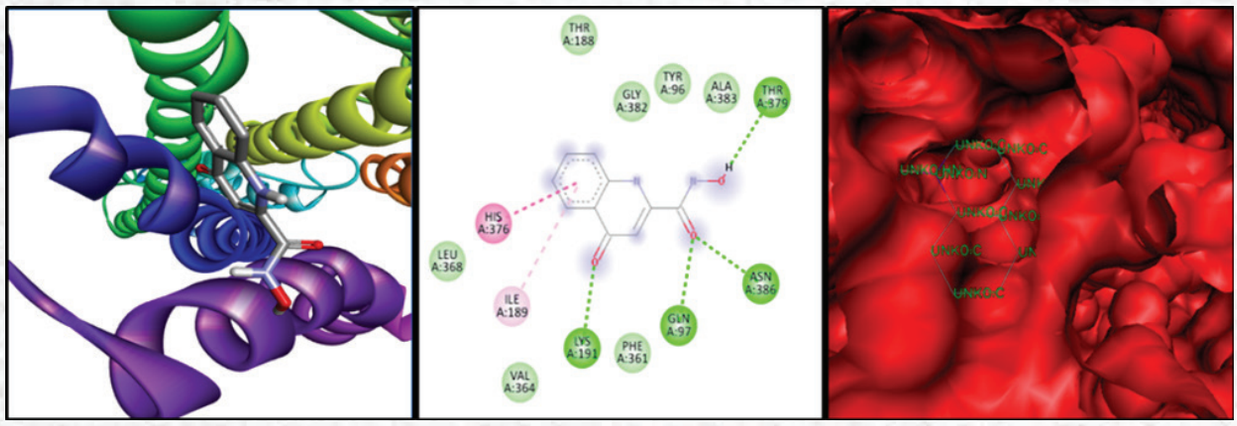
हमने नियामक विष विज्ञान विभाग में नई नियामक विष विज्ञान प्रयोगशाला की स्थापना की है, जहां छात्रों ने तीव्र और उप-तीव्र, पुरानी विषाक्तता परख, प्रजनन विष विज्ञान, जीनोटॉक्सिसिटी, इम्यूनोटॉक्सिसिटी, न्यूरोटॉक्सिसिटी के क्षेत्र में ओईसीडी दिशानिर्देशों के अनुसार नई तकनीकों को सीखा। हमारी प्रयोगशाला न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों के साथ-साथ पर्यावरण विषाक्त पदार्थों (धातु/ऑर्गनोफॉस्फेट) से प्रेरित विषाक्तता के लिए नैनोथेरानोस्टिक्स में भी काम कर रही है। पर्यावरण विषाक्त पदार्थों को कैंसर, तंत्रिका संबंधी और चयापचय संबंधी विकारों आदि जैसे विभिन्न रोगों में प्रमुख योगदानकर्ता माना जाता है। हमारी प्रयोगशाला ने रोग के आणविक तंत्र का अध्ययन करने और उपचार के लिए उपन्यास यौगिकों को स्क्रीन करने के लिए पशु इमेजिंग सहित नैनोथेरानोस्टिक दृष्टिकोण का उपयोग करके न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों के इन-विट्रो और इन-विवो पशु मॉडल सहित विविध अनुसंधान उपकरणों की खोज की।



Nanotheranostic approach using nanomaterials exhibiting 3D image of rat.

# न्यूरोटॉक्सिसिटी की भविष्यवाणी के लिए QSTR मॉडल विकास: एक इन-सिलिको दृष्टिकोण

दवा डिजाइन में मुख्य कदम रासायनिक यौगिकों की विषाक्तता का निर्धारण कर रहा है, जो मनुष्यों, जानवरों, पौधों और पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभावों की पहचान करने में सबसे महत्वपूर्ण कदमों में से एक है। पशु मॉडल को अतीत में विषाक्तता अनुसंधान के लिए नियोजित किया गया है, लेकिन वे समय, नैतिक चिंताओं और बजटीय बाधाओं से सीमित हैं। नतीजतन, रासायनिक पदार्थों की विषाक्तता को प्रोफाइल करने के लिए कम्प्यूटेशनल विधियों का उपयोग किया जाता है। इस काम का लक्ष्य अज्ञात यौगिकों के न्यूरोटॉक्सिसिटी की भविष्यवाणी करने के लिए एक QSTR मॉडल का निर्माण करना था जिसके लिए 54 यौगिकों का उपयोग करके मॉडल बनाया गया था। डेटा का पूर्व-उपचार किया गया था, और फिर आनुवंशिक एल्गोरिथम-आधारित कई रैखिक प्रतिगमन (जीए-एमएलआर) पद्धति का उपयोग वर्णनकर्ताओं को चुनने और मॉडल के निर्माण के लिए किया गया था, जो यौगिकों की संरचनात्मक विशेषताओं को उनकी जैविक गतिविधियों से जोड़ता था। मॉडल की भविष्य कहनेवाला क्षमता की पुष्टि करने के लिए एक बाहरी सत्यापन परीक्षण किया गया था। इन मापदंडों द्वारा मॉडल की स्थिरता और मजबूती की पुष्टि की जाती है। मान्य लक्ष्यों के साथ अज्ञात यौगिकों की बाध्यकारी समानता का निर्धारण करने के लिए, डॉकिंग विश्लेषण किया गया था। रसायनज्ञ संश्लेषित होने से पहले यौगिकों के खतरनाक प्रोफाइल को निर्धारित करने के लिए क्यूएसटीआर और आणविक डॉकिंग अध्ययन का उपयोग कर सकते हैं।



# जैव प्रौद्योगिकी विभाग

## संकाय सदस्य

### डॉ निधि श्रीवास्तव

एसोसिएट प्रोफेसर

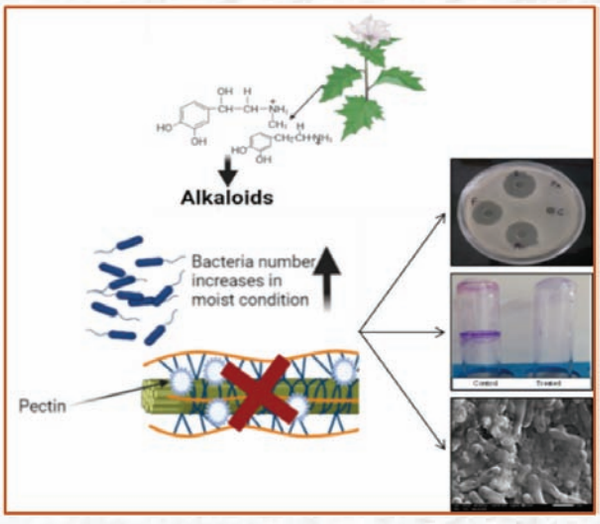
**अनुसंधान रुचि:** *प्राकृतिक उत्पाद, उनका तंत्र और दवा / भोजन आदि में व्यापक अनुप्रयोग, तनाव जीव विज्ञान और पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी।*

### डॉ प्रतिमा त्रिपाठी

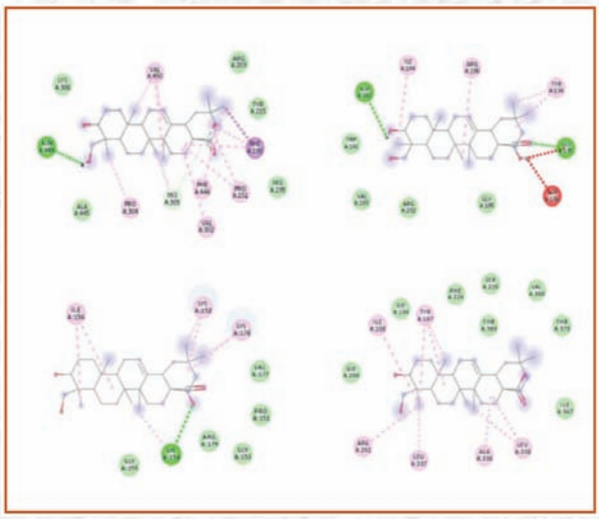
असिस्टेंट प्रोफेसर (अनुबंध पर)

**अनुसंधान रुचि:** *फ्री रेडिकल बायोलॉजी, डायबिटीज, वैस्कुलर डिसफंक्शन एंड इंफ्लेमेशन, बायोकेमिकल इम्यूनोलॉजी, सीएडी में बायोमार्कर।*

एंटीबायोटिक प्रतिरोध के आसन्न वैश्विक संकट के लिए तत्काल समाधान (उपन्यास एंटीबायोटिक खोज) की तत्काल आवश्यकता है। एंटीबायोटिक दवाओं के अत्यधिक उपयोग और उचित एंटीबायोटिक की कमी ने आबादी में बहुऔषध प्रतिरोधी (एमडीआर) बैक्टीरिया की समस्या को बढ़ावा दिया है और इस संकट से निपटने के लिए सीमित विकल्प और रणनीतियां उपलब्ध हैं। हालांकि आणविक मॉडलिंग, सिंथेटिक रसायन विज्ञान दवा डिजाइनिंग में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, लेकिन प्राकृतिक उत्पाद और विशेष रूप से औषधीय पौधे, नई दवाओं या ड्रग लीड का एक महत्वपूर्ण स्रोत बना हुआ है।

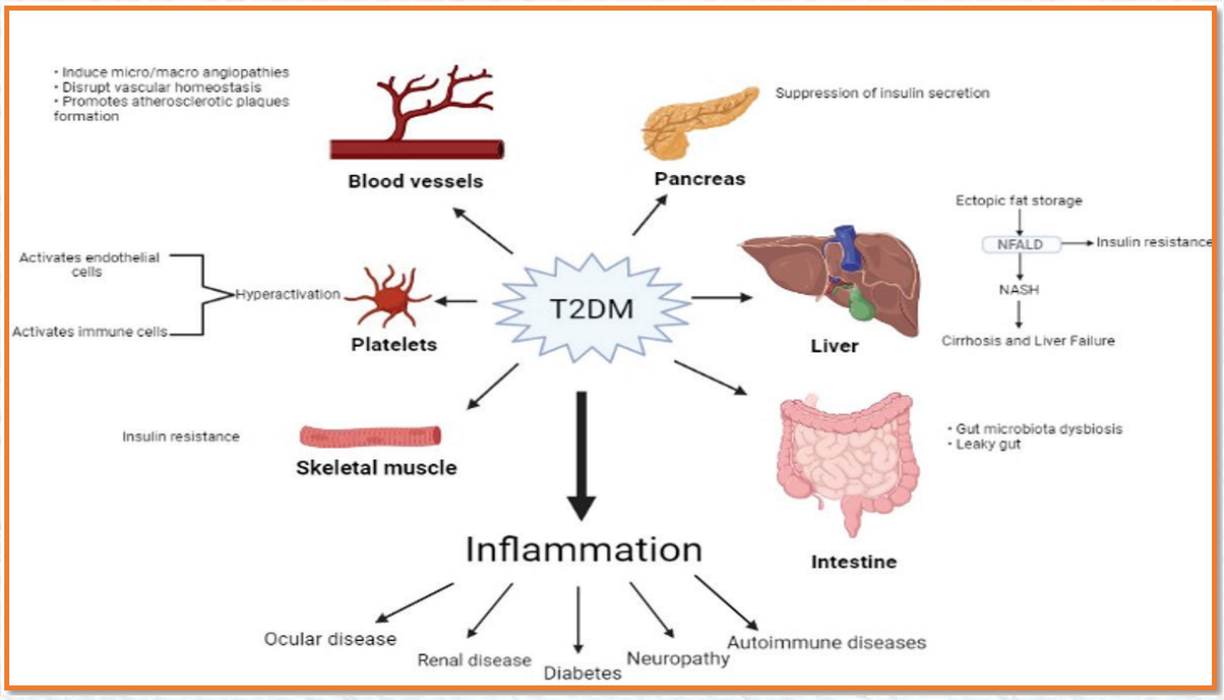



हमारा लक्ष्य प्राकृतिक यौगिकों का चयन करना और एंटीबायोटिक प्रतिरोधी सूक्ष्मजीवों के साथ उनके आणविक तंत्र का अध्ययन करना है। वर्तमान में अप्रयुक्त पौधों पर आधारित प्राकृतिक एल्कलॉइड के मूल्यवर्धन का परीक्षण किया गया है और डब्ल्यूएचओ द्वारा एमडीआर स्यूडोमोनास एरुगिनोसा, प्राथमिकता रोगज़नक़ के खिलाफ परीक्षण किया गया है। शुद्ध



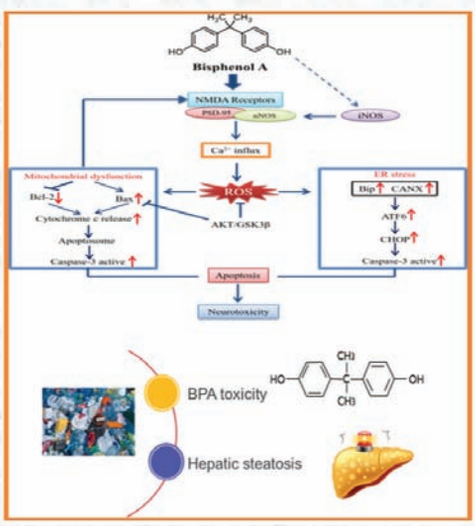
किए गए नमूनों को उनकी जैविक जांच जैसे एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि, नाइट्रिक ऑक्साइड परख के लिए उजागर किया जाता है। इसके अलावा, इन प्राकृतिक यौगिकों की डॉकिंग बातचीत कैंसर, न्यूरोडीजेनेरेटिव और चयापचय संबंधी विकारों में एंटीऑक्सिडेंट एंजाइमों, और/या एंजाइम अवरोधकों के लिए एक लक्ष्य अणु खोजने की प्रक्रिया में है। इन प्राकृतिक यौगिकों के भविष्य के दृष्टिकोण इसके डीएनए सुरक्षात्मक, न्यूरो-सुरक्षात्मक, कैंसर-रोधी और मधुमेह-विरोधी गतिविधियों का आकलन करने के लिए आणविक अध्ययन करना होगा।

फार्मास्युटिकल उद्योग के लिए प्राथमिक रुचि लघु पेप्टाइड्स और कम आणविक भार कार्बनिक अणु, प्रोटीन पेप्टिडोग्लाइकन आदि सहित बड़े अणु हैं जो संभावित रूप से एक दवा के सक्रिय फार्मास्युटिकल संघटक (एपीआई) के रूप में काम कर सकते हैं। किण्वन व्युत्पन्न उत्पाद जैसे एंटीबायोटिक्स (नियोमाइसिन या समकक्ष) हमारी प्रयोगशाला का लक्ष्य है, जो अपने प्रारंभिक चरण में है। तनाव चयन और अनुकूलन, मीडिया और प्रक्रिया




विकास (आर्थिक रूप से) शुरू किया गया है प्राकृतिक अणु, कम विषाक्तता, बढ़ी हुई शक्ति और चयनात्मकता के साथ किण्वन के माध्यम से उत्पादित; पारंपरिक एंटीबायोटिक दवाओं के प्रति जीवाणु प्रतिरोध को दूर करने के लिए एपीआई का हमारा लक्ष्य है।

सूजन प्रतिरक्षा प्रणाली की एक जैविक प्रतिक्रिया है जिसे विभिन्न कारकों द्वारा ट्रिगर किया जा सकता है, जिसमें पर्यावरणीय निवारक, रोगजनक और आंतरिक और बाहरी विषाक्त पदार्थ शामिल हैं। यह जोखिम वाले कारकों द्वारा बनाए रखा और बढ़ाए गए संवहनी घावों के गठन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पुरानी सूजन का परिणाम एंडोथेलियल डिसफंक्शन है जो क्लासिक जोखिम कारकों द्वारा धमनी की दीवारों को नुकसान के एक एकीकृत मार्कर के रूप में कार्य करता है। ये सभी कारक सामूहिक रूप से पुरानी सूजन संबंधी बीमारियों के परिणामस्वरूप त्वरित एथेरोस्क्लेरोसिस और हृदय रोगों (सीवीडी), न्यूरोलॉजिकल अभिव्यक्तियों और एंजियो-मायोजेनिक जटिलताओं के बढ़ते जोखिम से जुड़े होते हैं जो परिधीय विकारों की ओर ले जाते हैं। इम्यूनोलॉजी और बायोकैमिस्ट्री को जोड़ने वाली इन दिशाओं में अनुसंधान से चिकित्सा समुदाय और फार्मास्युटिकल उद्योग को उचित निदान, उपचार और सूजन और एंडोथेलियल डिसफंक्शन प्रेरित पुरानी बीमारियों के प्रबंधन के लिए आवश्यक नए पारंपरिक उपचार खोजने में मदद मिल सकती है। वायु प्रदूषकों, जहरीले औद्योगिक रसायनों और भारी धातुओं के संपर्क में आने से अल्जाइमर रोग (एडी), पार्किंसंस रोग, अन्य तंत्रिका संबंधी और चयापचय संबंधी विकारों की शुरुआत और प्रगति के लिए एक बड़ा जोखिम होता है। हालाँकि, यह अभी भी पता लगाने की आवश्यकता है कि क्या इन जोखिम भरे तत्वों का एक कारक या एक सरणी रोगजनन को तेज करता है। बिस्फेनॉल ए, पॉली कार्बोनेट और एपॉक्सी रेजिन जैसे सिंथेटिक पॉलिमर के निर्माण में उपयोग किया जाने वाला एक जहरीला औद्योगिक रसायन एक अंतःस्रावी विघटनकारी रसायन (ईडीसी) है। बीपीए के अपर्याप्त औद्योगिक नियंत्रण और निपटान के कारण पर्यावरण प्रदूषक बन गया है। बीपीए को प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स और हिप्पोकैम्पस में स्पाइन सिनैप्स के गठन में हस्तक्षेप करने के लिए जाना जाता है, जो बाद में एडी जैसे पैथोलॉजी विकसित करता है। इसके अलावा, ईडीसी एक्सपोजर ने इंसुलिन प्रतिरोध (आईआर) से संबंधित बीमारियों, गैर-अल्कोहल फैटी लीवर रोग (एनएएफएलडी), और मोटापे के रोगजनन को बढ़ाने के लिए पाया है। वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य संभावित प्रबंधन रणनीतियों को डिजाइन करने में मदद करने के लिए बीपीए के संपर्क में न्यूरोनल विषाक्तता और हेपेटिक स्टीटोसिस इन-विट्रो के जैव रासायनिक, कार्यात्मक और आणविक मार्करों पर चयनित प्राकृतिक बायोएक्टिव के सुरक्षात्मक प्रभावों का मूल्यांकन करना है।



# अनुसंधान सहयोग और अनुबंध ज्ञापन

पिछले वर्षों में, हमने अपने वैज्ञानिक अनुसंधान में मदद करने के लिए कुछ उच्च प्रतिष्ठित संगठनों के साथ अनुसंधान सहयोग और समझौता ज्ञापन किया था। उद्योग-अकादमिक गठजोड़ बनाने और मजबूत अनुसंधान कार्यक्रम बनाने के लिए इन समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए हैं। संजय गांधी स्नातकोत्तर आयुर्विज्ञान संस्थान (एसजीपीजीआई) - लखनऊ, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) - रुड़की, युग विश्वविद्यालय, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) -कानपुर, दिल्ली इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल साइंसेज एंड रिसर्च (डीपीएसआरयू) – दिल्ली, किंग जॉर्ज मेडिकल यूनिवर्सिटी (केजीएमयू)-लखनऊ और सीएसआईआर- इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च (आईआईटीआर), लखनऊ के साथ हमारे कुछ प्रतिष्ठित सहयोगी प्रतिष्ठानों के नाम हैं।

इन संस्थानों के साथ हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन हमें अपनी शोध गतिविधियों का विस्तार करने में सक्षम बनाएंगे और उपकरण या बुनियादी ढांचे के संबंध में हमारी किसी भी मौजूदा सीमा को दूर करने में भी हमारी मदद करेंगे। जिन संस्थानों के साथ हमारे समझौता ज्ञापन हैं, उनकी पूरी सूची नीचे दी गई है-

| क्रमांक | संगठन के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर | सहयोग |
|---|---|---|
| 1 | संजय गांधी स्नातकोत्तर चिकित्सा विज्ञान संस्थान (एसजीपीजीआईएमएस), लखनऊ | जापानी इंसेफेलाइटिस, सहयोगी परियोजनाओं, साझा संकाय और छात्रों के प्रशिक्षण जैसी स्थानीय रूप से प्रचलित बीमारियों के क्षेत्र में काम करने के लिए |
| 2 | एरा विश्वविद्यालय, लखनऊ | नैदानिक नमूनों, धातु विष विज्ञान पर काम करने और संकाय साझा करने के लिए |
| 3 | सुगंध और स्वाद विकास केंद्र (एफएफडीसी) - कन्नौज (यूपी) | उद्योग और शिक्षा के लिए प्राकृतिक सुगंध और स्वाद वाले सुगंधित कच्चे माल के फार्मास्युटिकल्स और फार्माकोलॉजी पहलू |
| 4 | भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर (आईआईटीके) | नाईपर छात्रों और संकाय सहायता को प्रशिक्षित करने के लिए औषधीय रसायन विज्ञान, औषधि डिजाइन से संबंधित सहयोगात्मक अनुसंधान |
| 5 | दिल्ली फार्मास्युटिकल साइंसेज एंड रिसर्च यूनिवर्सिटी (डीपीएसआरयू), नई दिल्ली | फार्मास्यूटिकल्स, और नैनोटेक्नोलॉजी जैसे पारस्परिक हित के अनुसंधान क्षेत्र में सुविधाओं, संकाय समर्थन और संयुक्त रूप से काम करने के लिए साझा करना |
| 6 | भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की (आईआईटीआर) | दवाओं का नैनोएनकैप्सुलेशन, ड्रग डिजाइनिंग आदि |
| 7 | सीएसआईआर- भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान (आईआईटीआर), लखनऊ | पर्यावरण विष विज्ञान, नैनोमटेरियल विष विज्ञान, इन विवो और इन विट्रो अध्ययन, खाद्य, औषधि और रासायनिक विष विज्ञान |
| 8 | किंग जॉर्ज मेडिकल यूनिवर्सिटी (केजीएमयू), लखनऊ | चिकित्सा और संबद्ध विज्ञान के साथ-साथ औषधीय रसायन विज्ञान, औषधि डिजाइन, फार्मास्युटिकल, नैनो टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में संयुक्त रूप से काम करते हैं। |
| 9 | आईआईएस विश्वविद्यालय, जयपुर | नैनो टेक्नोलॉजी आधारित दवा डिजाइन और विकास के क्षेत्रों में संयुक्त रूप से काम करना। |
| 10 | अल्मेलो केमिकल्स प्रा. लिमिटेड | अकादमिक-उद्योग साझेदारी का निर्माण और नई रासायनिक संस्थाओं का विकास करना। |
| 11 | बाबासाहेब भीमराव अंबेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ | संकाय और अनुसंधान सुविधाओं को साझा करने के लिए। |
| 12 | स्प्रिंगर नेचर | चिकित्सा लेखन में छात्रों की भर्ती के लिए। |
| 13 | जैव रसायन विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ | सहयोगी अनुसंधान के लिए |

# केंद्रीय सुविधाएं

## कंप्यूटर केंद्र

नाईपर रायबरेली के कंप्यूटर केंद्र में उच्च अंत सर्वर, डेस्कटॉप कंप्यूटर और लैपटॉप हैं जो संकाय, कर्मचारियों और छात्रों की जरूरतों को पूरा करने के लिए नेटवर्क से जुड़े हैं। विंडोज 8, 10, 11 और लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम के अलावा। इस केंद्र में एमएस ऑफिस और ऑफिस 365, एंटीवायरस और अन्य मुफ्त सॉफ्टवेयर जैसे सामान्य सॉफ्टवेयर हैं। यह केंद्र इंटरनेट कनेक्टिविटी से लैस है जो उपयोगकर्ताओं को ईमेल, इंटरनेट आदि तक पहुंचने की अनुमति देता है। उच्च गति और नेटवर्क लेजर प्रिंटर (रंग और काला और सफेद) और स्कैनर सहित कंप्यूटर से संबंधित अन्य सामान भी उपलब्ध हैं। नाईपर परिसर पुस्तकालय, कक्षाओं, छात्रावासों और संगोष्ठी कक्ष आदि सहित वाई-फाई क्षेत्र से आच्छादित है। केंद्र द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाएं-

- सर्वरों की स्थापना और रखरखाव
- उपयोगकर्ता आधारित प्रमाणीकरण और इंटरनेट तक पहुंच
- फ़ायरवॉल और एंटीवायरस प्रबंधन
- प्रॉक्सी सर्वर
- संगणना सुविधाएं
- नेटवर्क प्रिंटिंग
- वेबसाइट की डिजाइनिंग, विकास और होस्टिंग (एनआईसी सर्वर पर)
- परिसर और छात्रावासों में वाई-फाई की तैनाती और प्रबंधन।
- एनकेएन इंटरनेट कनेक्टिविटी और एक स्टैंड-बाय इंटरनेट कनेक्टिविटी बनाए रखना
- संस्थान के शैक्षणिक और प्रशासनिक कर्मचारियों को तकनीकी सहायता प्रदान करना।
- सोल अनुप्रयोग सर्वर और सर्वर स्थापना और प्रबंधन

## सेल कल्चर सुविधा (इन विट्रो लैब में)

हमने अपने शोध कार्य में सहायता के लिए स्तनधारी कोशिकाओं के लिए केंद्रीकृत कोशिका संवर्धन सुविधा भी स्थापित की। हमारी इन विट्रो सुविधा बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए शुल्क के आधार पर उपलब्ध है। इस सुविधा का उद्देश्य हमारे अनुसंधान कर्मियों और हमारे संस्थानों के शोधकर्ताओं को सेल कल्चर तकनीकों में प्रशिक्षण प्रदान करना है। इस सुविधा के प्रमुख उपकरण जैव सुरक्षा कैबिनेट, उल्टे माइक्रोस्कोप, सीओ 2 इनक्यूबेटर, तरल नाइट्रोजन भंडारण विधाएं, रेफ्रिजरेटर, क्यू-पीसीआर और आरटी-पीसीआर आणविक तंत्र का विश्लेषण करने के लिए हैं।

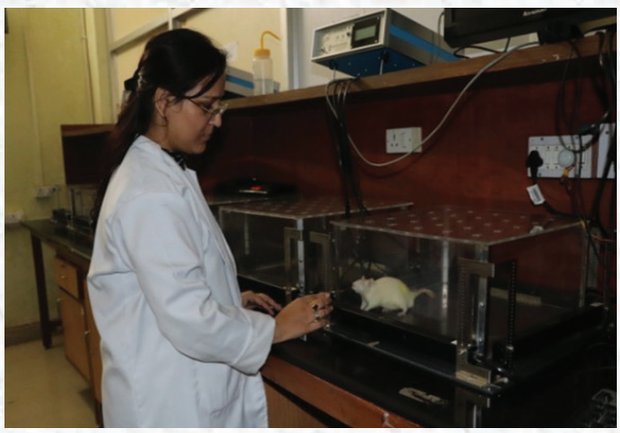
## केंद्रीय पशु सुविधा

नाईपर रायबरेली की जानवरों पर प्रयोगों के नियंत्रण और पर्यवेक्षण के उद्देश्य से सीपीसीएसईए- समिति पंजीकरण संख्या -1954/जीओ/रे/एस/17/सीपीसीएसईए दिनांक: 13/04/2017 द्वारा पंजीकृत सुविधा है।

इस सुविधा की निगरानी संस्थागत पशु आचार समिति (IAEC) द्वारा की जाती है और यह संस्थान की एक R&D सहायता सुविधा है। यह जैव चिकित्सा अनुसंधान और प्रयोग कार्यक्रमों के लिए कृंतक प्रजातियों (चूहा, मूषक) जैसे छोटे जानवरों के रखरखाव, देखभाल और प्रबंधन में शामिल है। इस सुविधा का उद्देश्य पीएचडी की अनुसंधान परियोजनाओं के लिए सीपीसीएसईए द्वारा निर्धारित सख्त नियमों के तहत जानवरों को रखने और प्रयोगों के निष्पादन के लिए सहायता

प्रदान करना है तथा विद्वानों और एम.एस. (फार्म) छात्रों के साथ-साथ संस्थान के अधिदेश के अनुसार विभिन्न इन-हाउस अनुसंधान परियोजनाओं का कार्यान्वयन करना है प्रजाति-विशिष्ट पशु होल्डिंग रूम हैं और जिनकी तापमान, आर्द्रता के लिए पर्यावरणीय रूप से नियंत्रित और निगरानी की जाती हैं और निर्बाध बिजली आपूर्ति के साथ 12 घंटे प्रकाश-अंधेरे चक्र को नियंत्रित करने के लिए ऑटो-कट लाइटिंग सिस्टम की सुविधा प्रदान की जाती है। CPCSEA द्वारा निर्धारित नियमों और विनियमों के अनुसार पूरी सुविधा की निगरानी सीसीटीवी कैमरा सिस्टम द्वारा की गई है। स्वच्छता की स्थिति बनाए रखने के लिए संगरोध और प्रक्रिया कक्षों को रखने वाले जानवरों की नियमित कीटाणुशोधन की प्रथा का पालन किया जाता है। पिंजरे, शीर्ष ग्रिल, पानी की बोतलें, बिस्तर, शल्य चिकित्सा उपकरण इत्यादि आवर्ती रूप से आटोक्लेव होते हैं। एक प्रशिक्षित पशु चिकित्सक की देखरेख में स्वास्थ्य की स्थिति का पता लगाने के लिए पशुओं की आवधिक स्वास्थ्य निगरानी की जाती है। फ़ीड और पानी की गुणवत्ता की जांच समय-समय पर उनकी गुणवत्ता और माइक्रोबियल लोड का आकलन करने के लिए की जाती है। इच्छामृत्यु वाले जानवरों के शवों को स्वास्थ्य संबंधी खतरों से बचने के लिए भस्मीकरण के माध्यम से ठीक से निपटाया जाता है।

मृत्यु दर को विनियमित करने के लिए और सीपीसीएसईए द्वारा जानवरों के कमरे या अन्य निर्धारित नियमों के सूक्ष्म पर्यावरण मानकों में किसी भी उल्लंघन के मूल्यांकन के लिए सभी पशु गृह गतिविधियों को सूची में दर्ज किया गया है। सीपीसीएसईए के दिशा-निर्देशों के अनुसार, विद्वानों और छात्रों को जानवरों के उचित उपयोग के लिए समय-समय पर प्रशिक्षित किया जाता है और पशु कल्याण के अनुपालन में काम किया जाता है।



## इमेजिंग सुविधा

नाईपर-आर में इन-विवो इमेजिंग सुविधा को सत्र 2020-21 में कार्यात्मक बनाया गया था ताकि उत्प्रेरक बीमारी, कैंसर जीव विज्ञान और धातु विषाक्तता और चिकित्सा विज्ञान पर इन-हाउस अनुसंधान को मजबूत किया जा सके। आईवीआईएस® स्पेक्ट्रम इन-विवो इमेजिंग सिस्टम एक प्लेटफॉर्म में 2डी ऑप्टिकल और 3डी ऑप्टिकल टोमोग्राफी को जोड़ती है। यह प्रणाली जीवित जानवरों में रोग प्रगति, कोशिका तस्करी और जीन अभिव्यक्ति पैटर्न की गैर-आक्रामक अनुदैर्ध्य निगरानी के लिए प्रीक्लिनिकल इमेजिंग अनुसंधान और विकास आदर्श के लिए उपयोगी होगी। सिस्टम में विवो फ्लोरोसेंट स्रोतों में रोशनी के लिए ट्रांस-रोशनी या एपि-रोशनी का उपयोग करने

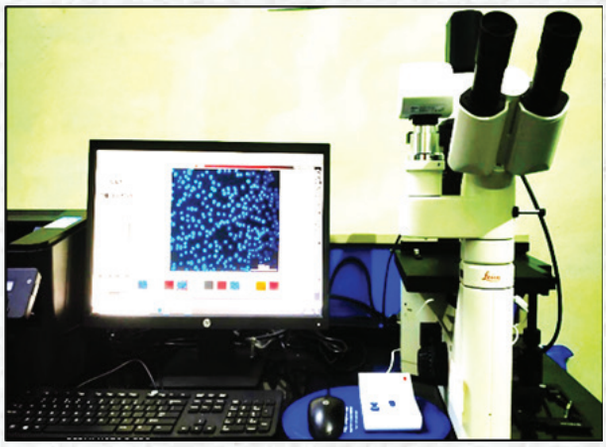
**आईवीआईएस® स्पेक्ट्रम इन-विवो इमेजिंग सिस्टम नाईपर रायबरेली में स्थापित है**

की क्षमता है। संरचित प्रकाश और ट्रांस रोशनी फ्लोरोसेंट छवियों के संयोजन का उपयोग करके स्रोत स्थानीयकरण और एकाग्रता को निर्धारित करने के लिए 3डी डीफ्यूज फ्लोरोसेंस टोमोग्राफी भी किया जा सकता है। इसके अलावा, वर्णक्रमीय अनमिक्सिंग उपकरण शोधकर्ता को एक ही जानवर के भीतर कई फ्लोरोसेंट पत्रकारों से संकेतों को अलग करने की अनुमति देते हैं।

**संस्थान में कन्फोकल वर्कस्टेशन** 2021-22 के दौरान स्थापित किया गया था। लीका कन्फोकल सूक्ष्मदर्शी स्टेलारिस -5 में लेजर (405-790 एनएम उत्तेजना) का एक एकीकृत व्यापक क्रोध है, जो हमारे मालिकाना ध्वनिक-ऑप्टिकल बीम स्प्लिटर (एओबीएस) और नए पावर हाईड एस डिटेक्टरों के साथ संयुक्त है। नई और अनूठी ताऊसेंस तकनीक के साथ, स्टेलारिस 5 छवियों की गुणवत्ता और उत्पन्न जानकारी की मात्रा के लिए एक नया मानक स्थापित करता है। यह सिद्ध इमेजिंग प्रदर्शन स्मार्ट यूजर इंटरफेस, इमेज कंपास के लिए आसानी से प्राप्य है, जो आपको एक आसान और सहज तरीके से आपके प्रयोग सेट अप और अधिग्रहण के माध्यम से मार्गदर्शन करता है।

**इम्यूनोफ्लोरेसेंस** (आईएफ) माइक्रोस्कोपी इम्यूनोस्टेनिंग का एक व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला उदाहरण है और बाध्य एंटीबॉडी के स्थान की कल्पना करने के लिए फ्लोरोफोर्स के उपयोग के आधार पर इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री का एक रूप है। यह एक विशेष रूप से मजबूत और व्यापक रूप से लागू विधि है जो आमतौर पर शोधकर्ताओं द्वारा रुचि के प्रोटीन के स्थानीयकरण और अंतर्जात अभिव्यक्ति दोनों स्तरों का आकलन करने के लिए उपयोग की जाती है।

इमेजिंग सुविधा अन्य अनुसंधान/शैक्षणिक संस्थानों और उद्योगों के लिए उपयोगकर्ता शुल्क के आधार पर उपलब्ध है।



## केंद्रीय इंस्ट्रुमेंटेशन सुविधा

हमारी हाल ही में बनाई गई सेंट्रल इंस्ट्रुमेंटेशन फैसिलिटी (सीआईएफ) कई तकनीकी रूप से आधुनिक उपकरणों से लैस है जिनका उपयोग उन्नत अनुसंधान अनुप्रयोगों के लिए किया जा सकता है। विज्ञान को बढ़ावा देने के लिए उपकरणों के उपयोग को अधिकतम करने के उद्देश्य से, हमारा सीआईएफ अकादमिक और उद्योग दोनों के लिए बाहरी उपयोग के लिए खुला है। विशेष रूप से उद्योगों और नई स्टार्टअप कंपनियों के लिए, हमारे पास वैज्ञानिक अनुसंधान और उद्यमिता को बढ़ावा देने में मदद करने के लिए 1008 वर्ग फुट की ऊष्मायन सुविधा भी है। निम्नलिखित उपकरणों का विवरण है जो वर्तमान में बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध हैं। उपकरण नीचे सूचीबद्ध हैं-

### परमाणु चुंबकीय अनुनाद (NMR) स्पेक्ट्रोमीटर [500 मेगाहर्ट्ज, जियोल]

हमारे केंद्र का उपकरण कम और उच्च तापमान दोनों पर सभी चुंबकीय रूप से सक्रिय नाभिक के लिए सभी तरल अवस्था संचालन में सक्षम है। प्रत्येक विश्लेषण की दर इस विवरणिका के अंत में दी गई है। हमारा उपकरण शुल्क के आधार पर बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए भी खुला है। बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए नमूना विश्लेषण शुल्क लखनऊ शहर में सबसे कम में से एक है। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कुछ एनएमआर प्रयोग जो इस पर किए जा सकते हैं।

| | |
|---|---|
| 1. 1H | 7. 13C |
| 2. DEPT | 8. COSY/DQF-COSY |
| 3. HSQC | 9. HMBC |
| 4. NOESY | 10. ROESY |
| 5. TOCSY | 11. HETCOR |
| 6. D2O Exchange | |

## कैरी एक्लिप्स, थर्मल कंट्रोल के साथ चार चैनल फ्लोरेसेंस स्पेक्ट्रोमीटर

हमारे उपकरण को चार चैनल पेल्टियर थर्मोस्टैटेड मल्टीसेल धारक के साथ फिट किया गया है ताकि चार नमूनों तक एक साथ माप की अनुमति मिल सके। यह 5-98 डिग्री सेल्सियस के बीच वांछित तापमान पर फ्लोरेसेंस, फॉस्फोरेसेंस और ल्यूमिनेसिसेंस को माप सकता है। उपकरण सॉफ्टवेयर में हमारी प्रयोगात्मक आवश्यकताओं के अनुरूप विभिन्न मॉड्यूल हैं। नियमित रूप से उपयोग किए जाने वाले स्कैन और काइनेटिक्स संचालन के अलावा, इस उपकरण का उपयोग फ्लोरोसेंस आधारित तापमान पर निर्भर प्रोटीन और न्यूक्लिक एसिड विकृतीकरण और री-फोल्डिंग प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए किया जा सकता है जिसे आगे एफआरईटी आधारित अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जा सकता है। यह उपकरण बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए पूर्व बुकिंग (न्यूनतम एक घंटे का उपयोग) के साथ उपलब्ध है।

## थर्मल कंट्रोल के साथ 12-सेल कैरी 100 यूवी-विज़ स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

हमारी केंद्रीय सुविधा में रखे गए कैरी 100 यूवी-दृश्य उपकरण एक 12 सेल मल्टी-सेल धारक और एक पेल्टियर थर्मल कंट्रोलर से लैस है, जो तापमान पर 12 नमूनों के समवर्ती विश्लेषण की अनुमति देता है। हमारी सुविधा में मौजूद यूवी-विजिबल स्पेक्ट्रोफोटोमीटर निम्नलिखित विश्लेषण की अनुमति देता है-

- स्कैन: एक निर्दिष्ट तरंग दैर्ध्य रेंज पर नमूनों की स्कैनिंग।
- सरल पढ़ना: एक विशेष तरंग दैर्ध्य पर नमूनों की स्कैनिंग।

- उन्नत पढ़ें: एकल स्कैन में एकल या एकाधिक तरंगदैर्ध्य पर एकाधिक नमूनों की स्कैनिंग।
- एकाग्रता: नमूने की मात्रात्मक माप
- काइनेटिक्स: प्रतिक्रिया की दर और आधे जीवन की गणना करने के लिए अवशोषण बनाम समय डेटा देता है
- थर्मल मेल्टिंग: तापमान के कार्य के रूप में न्यूक्लिक एसिड और प्रोटीन का थर्मल डिनाट्यूरिंग।
- यह उपकरण बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए पूर्व बुकिंग (न्यूनतम एक घंटे का उपयोग) के साथ उपलब्ध है।

## एफटी-आईआर स्पेक्ट्रोमीटर (ब्रूकर)

हमारा एफटी-आईआर स्पेक्ट्रोमीटर सबसे आधुनिक आईआर मशीनों में से एक है जो केबीआर छर्रों या अन्य नमूना तैयार करने के तरीकों की आवश्यकता के बिना नमूनों के प्रत्यक्ष विश्लेषण की अनुमति देता है। नमूनों का बिना किसी अतिरिक्त रसायन के सीधे विश्लेषण किया जा सकता है और इस प्रकार नमूनों की मूल स्थिति को बनाए रखा जा सकता है। उपकरण ठोस और तरल दोनों नमूनों के प्रत्यक्ष विश्लेषण की अनुमति देता है। यह मशीन बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए प्रति नमूना शुल्क के आधार पर उपलब्ध है।

## मल्टी-मोड प्लेट रीडर

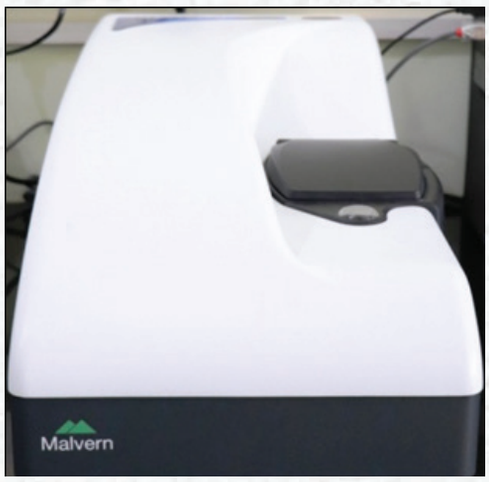
हमारा इंस्ट्रूमेंटेशन सेंटर एक अत्यधिक उन्नत मल्टी-मोड इंस्ट्रूमेंट (सिनर्जी एच 1, बायोटेक, यूनाइटेड स्टेट्स) से लैस है, जो 96 और 384 वेल प्लेट फॉर्मेट में अध्ययन की अनुमति दे सकता है। यह उपकरण कई माइक्रोप्लेट प्रौद्योगिकियों और डिटेक्शन मोड को एक एकल बहुमुखी इकाई में जोड़ता है और जांच के तहत विश्लेषण में अवशोषण, ल्यूमिनेसिसेंस और फ्लोरोसेंस-आधारित परिवर्तनों का पता लगा सकता है। यह

उपकरण कई प्रयोगों के लिए आदर्श है जिनमें से कुछ नीचे सूचीबद्ध हैं-

1. एडीएमई-टी अध्ययन
2. एलिसा
3. सेल व्यवहार्यता परख (एमटीटी-परख)
4. साइटोटोक्सिसिटी परख
5. न्यूक्लिक एसिड मात्रा का ठहराव
6. एंजाइम कैनेटीक्स
7. झल्लाहट
8. प्रोटीन परख

## ज़ेटासाइज़र (मालवर्न)

हमारी सुविधा में एक Zetasizer नैनो ZS उपकरण (Malvern Instruments Ltd, UK) है जिसका उपयोग कई अन्य कार्यों के बीच कण आकार और निलंबन, इमल्शन और नैनोकणों की जेट क्षमता के लक्षण वर्णन के लिए किया जाता है। ये माप विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए नैनोकणों, नैनोसस्पेंशन, नैनो/सूक्ष्म इमल्शन के विकास का अभिन्न अंग हैं। बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए, शुल्क प्रति नमूना आधार पर विश्लेषण प्रकार पर आधारित होते हैं।



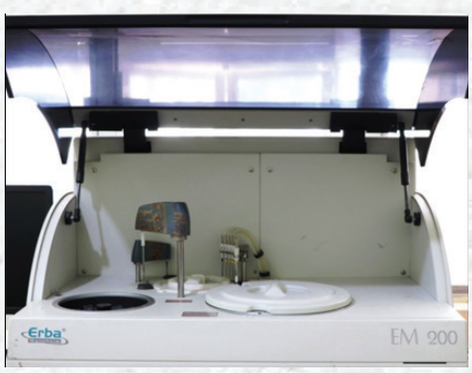

## उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी)

हमारी उपकरण सुविधा में कॉलम और डिटेक्टरों के विभिन्न सेटों के साथ वाटर एनालिटिकल एचपीएलसी सिस्टम है। यौगिक शुद्धता, मानकीकरण और घटकों की सापेक्ष संख्या को इस उपकरण से आसानी से निर्धारित किया जा सकता है जिसके लिए हमारे पास वर्तमान में पीडीए और फ्लोरेसेंस डिटेक्टर हैं। यह सुविधा बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए प्रति नमूना आधार पर उपलब्ध है।

## जैवविश्लेषक

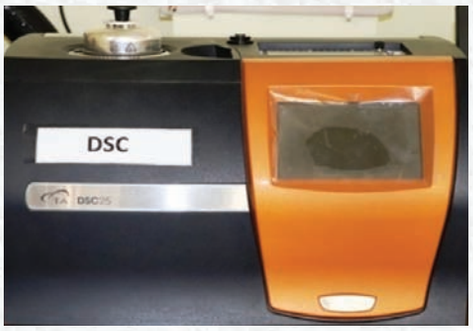
हमारी सुविधा में मौजूद बायोएनलाइजर कई जैव रासायनिक मापदंडों को सटीक रूप से माप सकता है। कुछ उपलब्ध परीक्षणों की सूची नीचे दी गई है-

| क्रमांक | परीक्षण का नाम |
|---|---|
| 1 | ग्लूकोज (उपवास / पीपी) |
| 2 | लीवर फंक्शन टेस्ट (एसजीओटी, एसजीपीटी, अल्कलीन फॉस्फेट, बिलीरुबिन टोटल, बिलीरुबिन डायरेक्ट) |
| 3 | रेनल फंक्शन टेस्ट (क्रिएटिनिन, यूरिया, यूरिक एसिड) |
| 4 | लिपिड प्रोफाइल (कुल कोलेस्ट्रॉल, एचडीएल एलडीएल, ट्राइग्लिसराइड) |
| 5 | इलेक्ट्रोलाइट्स (कैल्शियम, फॉस्फोरस, मैग्नीशियम) |
| 6 | जीजीटी |
| 7 | कुल प्रोटीन |



## डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमीटर (DSC)

हमारी सुविधा में एक आधुनिक डीएससी उपकरण (टीए इंस्ट्रूमेंट्स) है जो विभिन्न बहुलक नमूनों का सटीक थर्मल स्थिरता परीक्षण कर सकता है। यह उपकरण बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए प्रति नमूना आधार पर उपलब्ध है।

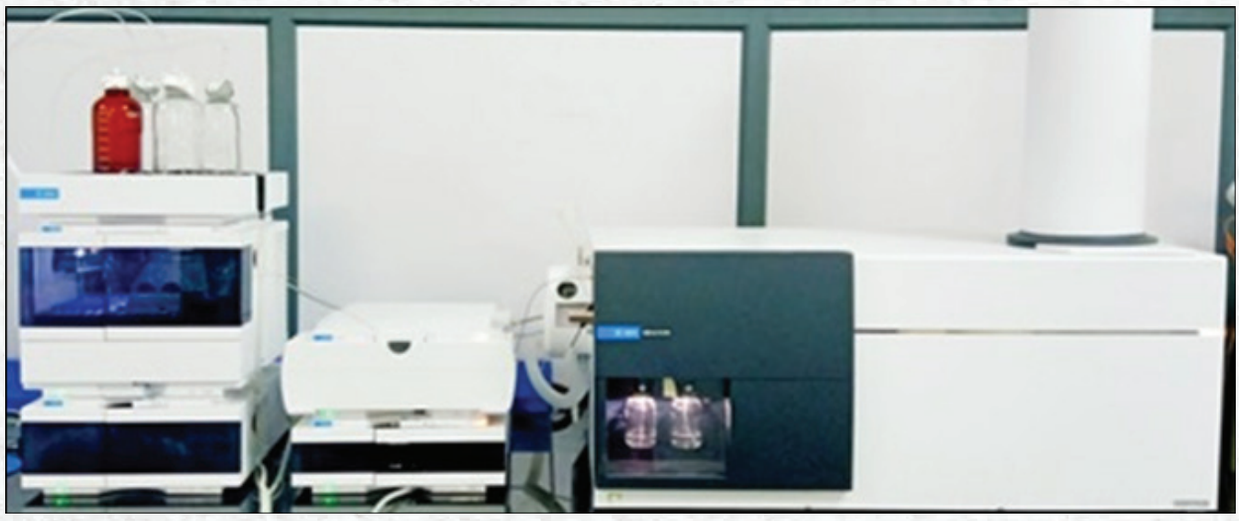



## बायोमोलेक्यूलस के लिए डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमीटर (डीएससी)

डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमेट्री (डीएससी) का उपयोग प्रोटीन या अन्य बायोमोलेक्यूल की स्थिरता को सीधे उसके मूल रूप में चिह्नित करने के लिए किया जाता है। यह उपकरण हमें स्थिर दर पर गर्म करने पर अणु के थर्मल विकृतीकरण से जुड़े गर्मी परिवर्तन को मापने में सक्षम बनाता है।

## लिक्विड क्रोमैटोग्राफी मास स्पेक्ट्रोमीटर Q-TOF

तरल क्रोमैटोग्राफी/मास स्पेक्ट्रोमेट्री (एलसी/एमएस) उपकरण एचपीएलसी पृथक्करण को मास स्पेक्ट्रोमेट्री की संवेदनशीलता और विशिष्टता के साथ दूसरे स्तर पर सक्षम बनाता है। यह उपकरण हमें लक्षित आयनीकरण के साथ मात्रात्मक सटीकता भी देता है और समय-समय पर उड़ान (टीओएफ / क्यू-टीओएफ) उच्च रिज़ॉल्यूशन मास स्पेक्ट्रोमेट्री तकनीक का उपयोग करके अज्ञात की पहचान करते हुए और अधिक देखें जो एक साथ सटीकता, गति और समस्थानिक निष्ठा प्रदान करता है।

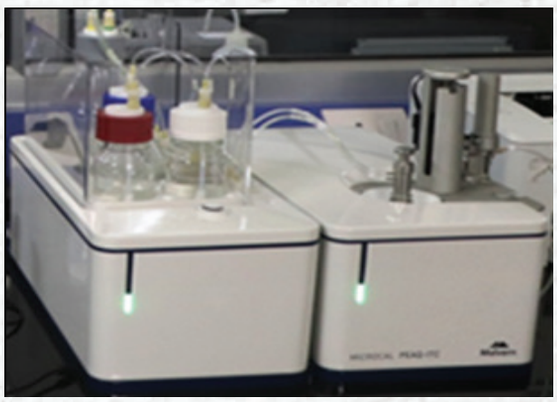


## सर्कुलर डाइक्रोइज्म स्पेक्ट्रोमीटर

सर्कुलर डाइक्रोइज्म (सीडी) स्पेक्ट्रोमीटर नियमित रूप से बायोमोलेक्यूल्स के संरचना विश्लेषण में उपयोग किया जाता है। हमारा उपकरण एक पेल्टियर थर्मल कंट्रोल यूनिट के साथ-साथ एक माइक्रोक्यूवेट फ्लो सेल असेंबली से लैस है जो उन्मुख परिस्थितियों में रैखिक द्वैतवाद विश्लेषण की अनुमति देता है। विभिन्न जैव-अणुओं के गठनात्मक विश्लेषण के अलावा, इस उपकरण का उपयोग थर्मल विकृतीकरण और गतिज अध्ययन करने के लिए भी किया जा सकता है। हमारे पास एक जैस्को-जे 1500 सीडी स्पेक्ट्रोमीटर है जो उपकरण के नवीनतम संस्करणों में से एक है।

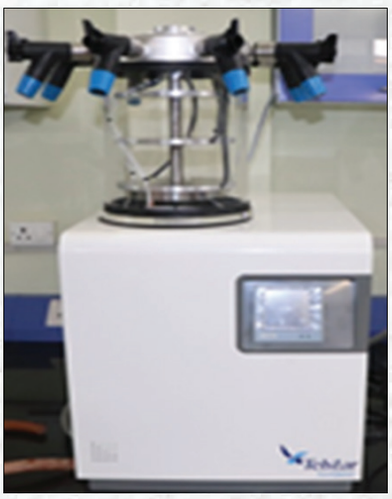
## आइसोथर्मल कैलोरीमीटर

आइसोथर्मल कैलोरीमीटर का उपयोग निश्चित तापमान पर दवा-बायोमोलेक्यूल इंटरैक्शन का सटीक विश्लेषण करने के लिए किया जाता है। इन उपकरणों का उपयोग विभिन्न थर्मोडायनामिक मापदंडों जैसे कि थैलेपी, एन्ट्रापी, गिब्स मुक्त ऊर्जा, अन्य संबंधित मापदंडों के बीच गर्मी क्षमता जैसे बाध्यकारी स्टोइकोमेट्री निर्धारण। हमारे पास एक MicroCal PEAQ ITC उपकरण है जो एक स्वचालित वाशिंग मॉड्यूल से लैस है।



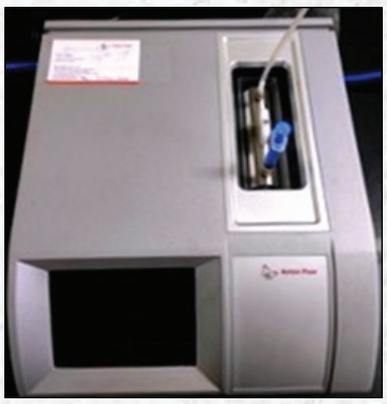
## बेंचटॉप लियोफिलाइज़र

उच्च बनाने की क्रिया प्रक्रिया का उपयोग करके जलीय नमूनों को सुखाने के लिए लियोफिलाइज़र का उपयोग किया जाता है। प्रयोगशालाओं में, इसका उपयोग विभिन्न भंडारण प्रकारों जैसे फ्लास्क, बोतल, शीशियों और माइक्रोसेंट्रीफ्यूज ट्यूबों में जलीय रासायनिक और जैव रासायनिक नमूनों को पूरी तरह से सुखाने के लिए किया जाता है। हमारा उपकरण एक लियोक्वेस्ट टेलस्टार फ्रीज सुखाने प्रणाली है जो बहुत कम तापमान (-80 डिग्री सेल्सियस और नीचे) से नमूनों को ठंडा/फ्रीज करने में सक्षम बनाता है। कई नमूनों को एक साथ सुखाने की अनुमति देने के लिए इसमें आठ पोर्ट हैं।



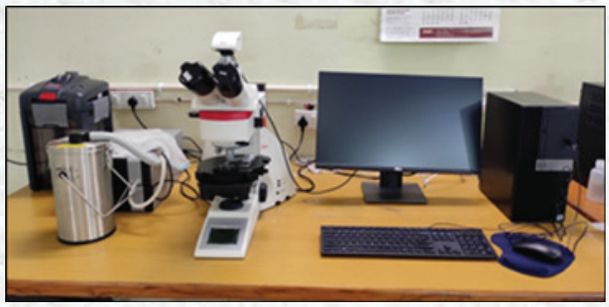
## डिजिटल पोलारिमीटर

डिजिटल पोलारिमीटर का उपयोग चिरल अणुओं के स्टीरियोकेमिकल विश्लेषण में सहायता के लिए किया जाता है। चिरल नमूनों के विश्लेषण को सक्षम करने के लिए हमारे पास एंटोन पार डिजिटल पोलरीमीटर है। पोलारिमीटर की सेवाओं को बाहरी उपयोगकर्ता भुगतान के आधार पर भी प्राप्त कर सकते हैं।



## हॉट स्टेज माइक्रोस्कोप

हॉट-स्टेज माइक्रोस्कोपी का उपयोग थर्मल संक्रमणों की जांच करने के लिए किया जाता है, नेत्रहीन, नमूना गर्म या ठंडा होने पर नमूना को गर्म करने और ठंडा करने पर। इस तकनीक में आप एक नमूने में होने वाले ऊष्मीय संक्रमण का निरीक्षण कर सकते हैं जब इसे गर्म या ठंडा किया जाता है जो संक्रमण के भौतिकी को समझने में मदद करता है। नमूने के ऊपर और नीचे हीटिंग तत्व के साथ भट्ठी एक महत्वपूर्ण हिस्सा है जो पूरे माप के दौरान नमूने की तापमान एकरूपता बनाए रखने में मदद करता है।

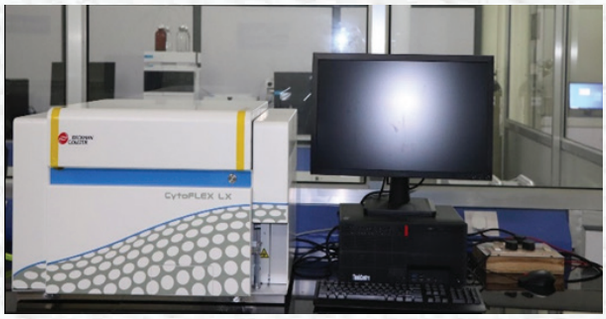


## स्प्रे ड्रायर

स्प्रे सुखाने कण उत्पादन की एक प्रसिद्ध विधि है जिसमें एक तरल पदार्थ को सूखे कणों में बदलना शामिल है, एक गैसीय गर्म सुखाने के माध्यम का लाभ उठाते हुए, चिकित्सा उपकरणों के निर्माण के लिए स्पष्ट लाभ के साथ। स्प्रे ड्रायर का उपयोग आमतौर पर दवा वितरण के लिए माइक्रोस्फीयर और माइक्रोकैप्सूल के उत्पादन डिजाइनिंग में किया जाता है। स्प्रे सुखाने की प्रक्रिया विभिन्न चरणों में काम करती है जैसे कि परमाणुकरण, छोटी बूंद से कण रूपांतरण और कण संग्रह।

## साइटोफ्लेक्स एलएक्स फ्लो साइटोमीटर

फ्लो साइटोमेट्री एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग कोशिकाओं या कणों की आबादी की भौतिक और रासायनिक विशेषताओं का पता लगाने और मापने के लिए किया जाता है। यह कोशिकाओं की कई विशेषताओं (गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों) का तेजी से विश्लेषण प्रदान करता है। साइटोफ्लेक्स एलएक्स फ्लो साइटोमीटर छह लेजर और 21 रंग मापदंडों के साथ अनुसंधान संभावनाओं का विस्तार करता है। छह स्थानिक रूप से अलग किए गए लेज़र पैनल को क्रॉस टॉक और स्पेक्ट्रल ओवरलैप को कम करने वाले स्पेक्ट्रम में फैलाने की अनुमति देते हैं।




## बेकमैन अल्ट्रासेंट्रीफ्यूज

अल्ट्रासेंट्रीफ्यूज ने प्रयोज्यता का त्याग किए बिना, गति और परिष्कार के अविश्वसनीय स्तर प्राप्त कर लिए हैं। यह आमतौर पर आणविक जीव विज्ञान, जैव रसायन और कोशिका जीव विज्ञान में उपयोग किया जाता है। अल्ट्रासेंट्रीफ्यूज के अनुप्रयोगों में वायरस, वायरल कण, प्रोटीन और/या प्रोटीन कॉम्प्लेक्स, लिपोप्रोटीन, आरएनए और प्लास्मिड डीएनए जैसे छोटे कणों को अलग करना शामिल है।

## उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) – प्रारंभिक

विश्लेषणात्मक तरल और गैस क्रोमैटोग्राफी शुद्धता निर्धारण के लिए पसंद की तकनीकें हैं और शुद्धिकरण प्रक्रियाओं की प्रगति की पुष्टि के लिए अनिवार्य उपकरण हैं। प्रारंभिक एलसी में, अलग किए गए यौगिकों को आगे की प्रक्रिया के लिए अलग-अलग कंटेनरों में एकत्र किया जाता है, जबकि विश्लेषणात्मक एलसी में, श्रमसाध्य रूप से अलग किए गए यौगिकों को केवल विनाशकारी पहचान तकनीक द्वारा बर्बाद या नष्ट कर दिया जाता है। एक मिश्रण से एक या अधिक लक्ष्य यौगिकों को अलग करने और निकालने के लिए एक सरल लेकिन परिष्कृत तकनीक के रूप में प्रारंभिक एलसी। मिश्रण का एक नमूना स्थिर चरण की अवशोषक परतों वाली एक ट्यूब

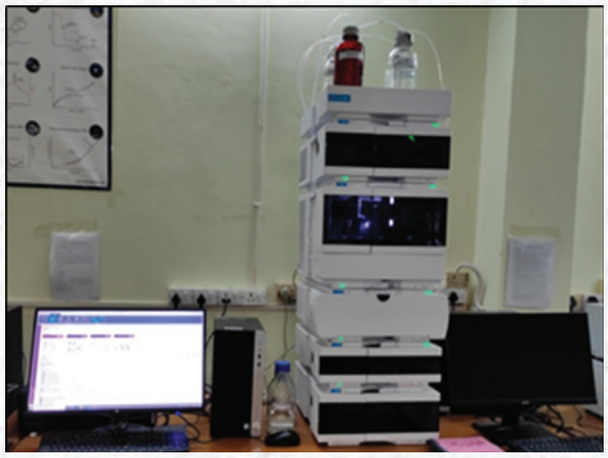
के माध्यम से बैच-वार संचालित होता है। यह प्रक्रिया मिश्रण को उसके घटक घटकों में अलग करती है। इसके बाद, लक्ष्य यौगिकों को एलुएंट स्ट्रीम से एकत्र किया जाता है।

## आईब्राइट केमीडॉक इमेजिंग सिस्टम

आईब्राइट केमीडॉक इमेजिंग सिस्टम जैल और ब्लॉट्स की एक विस्तृत श्रृंखला से छवियों को प्राप्त करने के लिए सहायता प्रदान करता है। यह उपकरण एक चार्ज-युग्मित डिवाइस (सीसीडी) के साथ एक सुपर-सेंसिटिव कैमरा और एक बड़े अधिकतम एपर्चर संवेदनशील लेंस का उपयोग करता है, जो उच्च रसायनयुक्त गतिविधि प्रदान करता है। फ्लोरोफोर्स और रंगों की एक श्रृंखला का पता लगाने के लिए उपकरण में पांच अतिरिक्त उच्च संवेदनशील एलईडी भी हैं।

## उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) आरआई और पीडीए डिटेक्टर के साथ

हाई-परफॉर्मेंस लिक्विड क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) एक क्रोमैटोग्राफिक तकनीक है, जिसका उपयोग फार्मास्युटिकल



साइंस के साथ-साथ जैव रसायन, जैव प्रौद्योगिकी, औद्योगिक रसायन विज्ञान और विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान जैसे अन्य वैज्ञानिक क्षेत्रों में मिश्रण के अलग-अलग घटकों की पहचान, परिमाण और शुद्धिकरण के लिए किया जाता है।

## डिसॉलूशन टेस्टिंग इक्विपमेंट

उत्पाद की स्थिरता का मूल्यांकन करने, फॉर्मूलेशन में बदलावों की निगरानी करने और संशोधित दवा उत्पादों के दवा रिलीज पैटर्न की जांच करने के लिए फार्मास्युटिकल उद्योग में विघटन परीक्षण महत्वपूर्ण गुणवत्ता नियंत्रण उपकरणों में से एक है।

## प्रोब सोनिकेटर

नैनो-प्रौद्योगिकी में प्रोब सोनिकेटर का व्यापक रूप से तरल पदार्थों में नैनोकणों के फैलाव के साथ-साथ कणों को नैनो आकार में तोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है। प्रोब सोनिकेटर का उपयोग कोशिका झिल्ली को बाधित करने और डीएनए के अणुओं को खंडित करने के लिए सेलुलर सामग्री को छोड़ने के लिए भी किया जाता है।

# केंद्रीय पुस्तकालय

आधुनिक ज्ञान संसाधन केंद्र नाईपर-रायबरेली में पुस्तकालय को फार्मास्युटिकल विज्ञान में अत्याधुनिक राष्ट्रीय पुस्तकालय और सूचना केंद्र के रूप में विकसित किया जा रहा है।

## सेवाएं

पुस्तकालय की त्वरित और प्रभावी सेवाएं अकादमिक अनुसंधान समुदाय की बदलती जरूरतों के अनुरूप हैं जो इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों जैसे ई-बुक्स, ई-जर्नल और डेटाबेस आदि की ओर बढ़ रहा है।

- संदर्भ सेवा
- परिसंचरण सेवा
- फोटोकॉपी सेवा
- ऑनलाइन पब्लिक एक्सेस कैटलॉग सर्विस
- दस्तावेज़ वितरण सेवा
- साहित्यिक चोरी जाँच सेवा

## संग्रह

पुस्तकालय नाईपर रायबरेली में प्रतिभागियों, संकायों और शोधकर्ताओं के लिए एक अमूल्य संसाधन है। पुस्तकालय ने 1200 से अधिक पुस्तकों, ई-पत्रिकाओं और पत्रिकाओं, समाचार पत्रों, और कई अन्य संसाधनों जैसे छात्र सेमेस्टर परियोजनाओं, पिछले प्रश्न पत्रों, रिपोर्टों और अंतिम सेमेस्टर के शोध प्रबंध / थीसिस के लिए वर्तमान सदस्यता का संग्रह बनाया है।

- किताबें
- जर्नल्स
- पत्रिकाएं और समाचार पत्र
- बाउंड जर्नल्स
- ऑनलाइन डेटाबेस

**संस्थागत रिपोजिटरी:** पुस्तकालय एक संस्थागत भंडार (डी-स्पेस) प्रदान करता है जो विद्वानों के आउटपुट और नाईपर सहित अन्य प्रकाशनों को वितरित करता है।

- निबंध और थीसिस
- शोध पत्र

## भारतीय अनुसंधान सूचना नेटवर्क प्रणाली (IRINS)

पुस्तकालय NIPER रायबरेली शैक्षणिक समुदाय के लिए एक IRINS सुविधा प्रदान करता है। यह संस्थान के संकाय सदस्यों और शोधार्थियों के विद्वतापूर्ण प्रकाशन को प्रदर्शित करता है। IRINS स्कोपस आईडी, ऑर्किड आईडी, गूगल स्कॉलर्स, रिसर्च आईडी आदि से डेटा प्राप्त करता है।

**यूआरएल:** https://niperraebareli.irins.org

## ऑनलाइन कैटलॉग-सोल वेब ओपेक

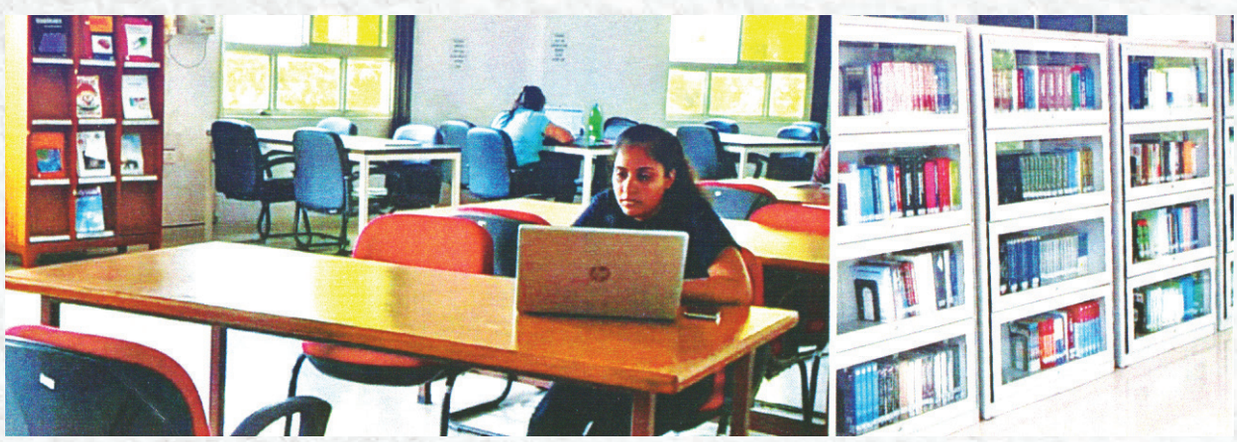
पुस्तकालय SOUL सॉफ्टवेयर पैकेज का उपयोग करता है जो एक एकीकृत पुस्तकालय प्रबंधन प्रणाली है जो पुस्तकालय के सभी आंतरिक संचालन का समर्थन करता है। SOUL में अधिग्रहण, कैटलॉगिंग, सर्कुलेशन, सीरियल और ओपेक पर मॉड्यूल शामिल हैं। स्वचालन के दो अलग-अलग स्तर जिन पर प्रकाश डालने की आवश्यकता है, वे इस प्रकार हैं:

- उपयोगकर्ताओं द्वारा आसान पहुँच के लिए OPAC
- हाउस कीपिंग ऑपरेशंस और नेटवर्किंग

पुस्तकालय में उपलब्ध पुस्तकों के डेटाबेस को हाल ही में प्राप्त पुस्तकों के विवरण के साथ दैनिक आधार पर अद्यतन किया जा रहा है। SOUL वेब ओपेक में सभी पुस्तकालय संरक्षकों के रिकॉर्ड भी बनाए गए हैं।

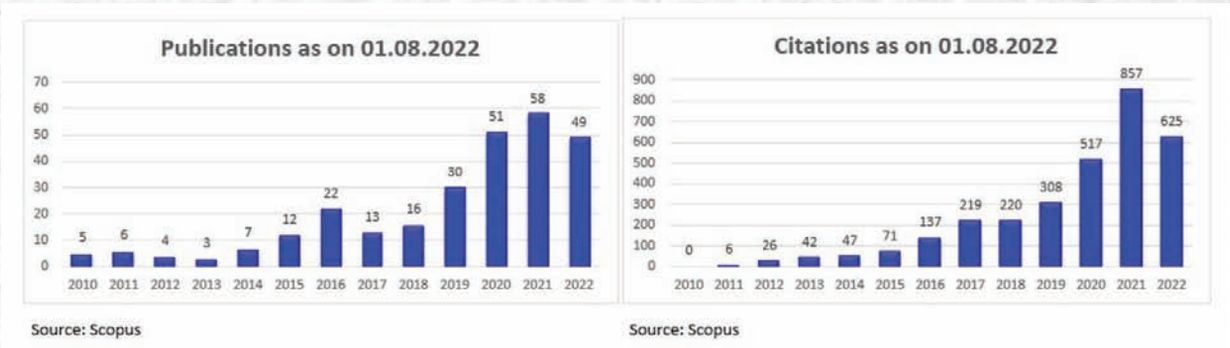
## ई-संसाधन

पुस्तकालय विभिन्न प्रकाशकों जैसे एसीएस प्रकाशन, एल्सेवियर, टेलर एंड फ्रांसिस, आईपी इनोवेटिव, सीएएस सॉल्यूशंस, टर्निटिन, आदि से ई-जर्नल्स तक पहुंच प्रदान करता है, ताकि छात्रों, संकाय को उनके शोध कार्य में मदद मिल सके।



# पत्रिकाओं, लेखों/पुस्तकों के अध्यायों में प्रकाशन

## संकाय प्रकाशन सूचकांक




## संकाय प्रकाशन सूचकांक

| क्रमांक | संकाय का नाम | प्रकाशन (गूगल) | उद्धरण (गूगल) | एच-इंडेक्स (गूगल) | i10-इंडेक्स (गूगल) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | डॉ. आभा शर्मा | 38 | 483 | 10 | 10 |
| 2 | डॉ राकेश कुमार सिंह | 28 | 724 | 10 | 10 |
| 3 | डॉ निधि श्रीवास्तव | 118 | 1046 | 18 | 40 |
| 4 | डॉ. संजय तिवारी | 64 | 1826 | 17 | 36 |
| 5 | डॉ संदीप चौधरी | 96 | 870 | 19 | 36 |
| 6 | डॉ. निहार रंजन | 33 | 897 | 15 | 21 |
| 7 | डॉ गोपाल लाल खटीक | 82 | 1340 | 19 | 37 |
| 8 | डॉ अशोक कुमार दातुसलिया | 39 | 875 | 15 | 18 |
| 9 | डॉ आवेश कुमार यादव | 35 | 1444 | 16 | 23 |
| 10 | डॉ. कीर्ति जैन | 25 | 4332 | 29 | 39 |
| 11 | डॉ सबा नकवी | 19 | 869 | 11 | 11 |
| 12 | डॉ राहुल शुक्ला | 112 | 896 | 18 | 31 |
| 13 | डॉ. रविंदर कौंडल | 36 | 1035 | 18 | 18 |
| 14 | डॉ संदीप चंद्रशेखरप्पा | 88 | 1030 | 17 | 34 |
| 15 | डॉ सपना कुशवाहा | 27 | 698 | 15 | 18 |
| 16 | डॉ प्रतिमा त्रिपाठी | 20 | 165 | 6 | 3 |

**30-08-2022 तक गूगल स्कॉलर डेटा**

# जर्नल लेख

1. Anuradha, U., Kumar, A., & **Singh, R. K.** (n.d.). The clinical correlation of proinflammatory and anti-inflammatory biomarkers with Alzheimer disease: A meta-analysis. Springer-Link, *Neurological Sciences*, Vol. 43(1), 285-298. https://doi.org/10.1007/s10072-021-05343-7

2. Arya, S., Patidar, R., Ray, D., Aswal, V. K., Ranjan, N., Bahadur, P., & **Tiwari, S.** (2022). Structural transitions in TPGS micelles induced by trehalose as a model cryoprotectant. Elsevier, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects,* Vol. 642, 128714. https://doi.org/10.1016/J.COLSURFA.2022.128714

3. Bhadkaria, A., **Srivastava, N.,** Bhagyawant, Sameer S. (2021) A prospective of underutilized legume moth bean (Vigna Aconitifolia (Jacq.) Marechal): Phytochemical profiling, bioactive compounds and in vitro pharmacological studies. Elsevier, *Food Bioscience,* Vol. 42, 101088. https://doi.org/10.1016/j.fbio.2021.101088

4. Bharti, R.K. Shyamlal, Mathur, M., Yadav, D. K., Mashevskaya, I. V., El-Shazly, M., Saleh, N., & **Chaudhary**, **S.** (2021). Discovery of Natural Product Inspired 3-Phenyl-1H-isochromen-1-ones as Highly Potent Antioxidant and Antiplatelet Agents: Design, Synthesis, Biological Evaluation, SAR and in silico Studies. Bentham Science, *Current Pharmaceutical Design,* Vol. 28(10), 829-840. http://doi.org/10.2174/1381612827666211116102031

5. Chaudhary, M., Verma, V., Bhagyawant, S. S., & **Srivastava, N.** (2021). Natural Biosurfactant as animicrobial agent: strategy to action against fungal and bacterial activities. Springer Link, *Cell Biochemistry and Biophysics,* Vol. 80(1), 245–259. https://doi.org/10.1007/s12013-021-01045-1

6. D., V., Sharma, A., **Kumar, A.,** & Flora, S.J.S. (2021). Neurological manifestations in COVID-19 patients: A meta-analysis. ACS Publisher, *Chemical Neuroscience,* Vol. 12(15), 2776-279. https://doi.org/10.1021/acschemneuro.1c00353

7. **Datusalia, A. K**., Singh, G., Yadav, N., Gaun, S., Manik, M., & Singh, R. K. (2021). Targeted delivery of montelukast for treatment of Alzheimer's disease. Bentham Science, *CNS & Neurological Disorders Drug Targets*, Vol. 21(10), 913-925. https://doi.org/10.2174/1871527320666210902163756

8. Deore, M., **Naqvi, S.,** Kumar, A., & Flora, S. (2021). Alpha-lipoic acid protects co-exposure to lead and zinc oxide nanoparticles induced neuro, immuno and male reproductive toxicity in rats. Frontiers *In Pharmacology*, Vol. 12, 626238pp. https://doi.org/10.3389/fphar.2021.626238

9. Dey, M., & **Singh, R. K.** (2021). Possible Therapeutic Potential of Cysteinyl Leukotriene Receptor Antagonist Montelukast in Treatment of SARS-CoV-2-Induced COVID-19. Karger, *Pharmacology*, Vol. 106, 469-476. https://www.karger.com/Article/FullText/518359

10. Dey, M., & **Singh, R. K.** (2022). Neurotoxic effects of aluminium exposure as a potential risk factor for Alzheimer's disease. Springer Link, *Pharmacological Reports,* Vol. 74(3), 439-450 https://doi.org/ 10.1007/s43440-022-00353-4

11. Divita, K., & **Khatik, G. L.** (2021). Current perspective of ATP synthase inhibitors in the management of the tuberculosis. Bentham Science, *Current Topics in Medicinal Chemistry*, Vol. 21(18), p. 1623-1643. http://dx.doi.org/10.2174/1568026621666210913122346

12. Ekal, N. S., Patil, R., Ranjan, N., Bahadur, P., & **Tiwari, S.** (2022). Oxidation state of graphene oxide nanosheets drives their interaction with proteins: A case of bovine serum albumin. Elsevier, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, Vol. *212*(4). http://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112367

13. Gade, A., **Sharma, A.,** Srivastava, N., & Flora, S.J.S. (2022). Surface plasmon resonance: A promising approach for label-free early cancer diagnosis. Elsevier, *Clinica Chimica Acta*. Vol.527 (2); pp. 79-88 https://doi.org/10.1016/j.cca.2022.01.023

14. Gori, M., Thakur, A., **Sharma, A**., & Flora, S. (2021). Organic molecules based fluorescent chemosensor for nerve agents and organophosphorus pesticides. *Topics in Current Chemistry*, Vol. 379(5). https://doi.org/10.1007/s41061-021-00345-7

15. Gowda, B. H. J., Ahmed, M. G., Sahebkar, A., Riadi, Y., **Shukla, R.** & Kesharwani, P. (2022). Stimuli-Responsive Microneedles as a Transdermal Drug Delivery System: A Demand-Supply Strategy. ACS Publisher, *Biomacromolecules,* Vol. 23(4), 1519-1544. https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.biomac.1c01691

16. Handa, M., S. Beg, **Shukla, R.,** Barkatc, M. A., Choudhry, H., & Singh, K. K. (2021). Recent advances in lipid-engineered multifunctional nanophytomedicines for cancer targeting. Elsevier, *Journal of Controlled Release*. Vol. 340 (12): pp. 48-59. https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2021.10.025

17. Handa, M., Singh, A., Flora, S. J. S., & **Shukla, R.** (2021). Stimuli-responsive Polymeric nanosystems for therapeutic applications. *Current Pharmaceutical Design*, Vol. 28(11), 910-921. https://www.eurekaselect.com/198669/article

18. Handa, M., Tiwari, S., Yadav, A. K., H.Almalki, W., Alghamdi, S., Alharbi, K. S., **Shukla*, R.,** & Beg*, S. (2021). Therapeutic potential of nanoemulsions as feasible wagons for targeting Alzheimer's disease. Elsevier, *Drug Discovery Today,* Vol. 26(12), 2881-2888. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359644621003251?via%3Dihub

19. Jain, K., & Zhong, J. (2022). Theranostic applications of nanomaterials. Bentham Science, Current Pharmaceutical Design, 28(2). p. 77. http://www.eurekaselect.com/article/119662

20. Kansara, V., Shukla, R., Flora, S. J. S., Bahadur, P., & **Tiwari, S.** (2022). Graphene quantum dots: synthesis, optical properties and navigational applications against cancer. Elsevier, *Materials Today Communications,* Vol. 31(6), 103359. https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2022.103359

21. **Kaundal, R. K**., Datusalia, A. K., & S. Sharma, S. (2022). Posttranscriptional regulation of Nrf2 through miRNAs and their role in Alzheimer's disease. Elsevier, *Pharmacological Research*, Vol.175(1), 106018. https://doi.org/10.1016/j.phrs.2021.106018

22. **Kaundal, R. K.,** Kalvala, A. K., & Kumar, A. (2021). Neurological Implications of COVID-19: Role of Redox Imbalance and Mitochondrial Dysfunction. Molecular Neurobiology. Springer Link Publisher, *Molecular Neurobiology,* Vol. 58, 4575-4587. https://doi.org/10.1007/s12035-021-02412-y

23. Kaur, J., Mishra, V., Singh, S. K., Gulati, M., Kapoor, B., Chellappan, D. K., Gupta, G., Dureja, H., Anand, K., Dua, K., **Khatik, G. L.,** & Gowthamarajan, K. (2021). Harnessing amphiphilic polymeric micelles for diagnostic and therapeutic applications: Breakthroughs and bottlenecks. Elsevier, *Journal of Controlled Release*, Vol. 334, 64 - 95. https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2021.04.014

24. Khairnar, P., Soni, M., Handa, M., Riadi, Y., Kesharwani, P., & **Shukla, R.** (2022). Recent highlights on Omicron as a new SARS-COVID-19 variant: Evolution, genetic Evolution, genetic mutation and future perspectives. Taylor & Francis, *Journal of Drug Targeting,* Vol. 30(6), pp. 603-613. https://doi.org/10.1080/1061186X.2022.2056187

25. Kondaparthi, P., Deore, M., **Naqvi, S.,** & Flora, S. J. S. (2021). Dose-dependent hepatic toxicity and oxidative stress on exposure to nano and bulk selenium in mice. Springer, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 28, 53034–53044 pp. https://doi.org/10.1007/s11356-021-14400-9

26. Kumar, A. V. P., Dubey, S. K., Tiwari, S., Puri, A., Hejmady, S., Gorain, B., & Kesharwani, P. (2021). Recent advances in nanoparticles mediated photothermal therapy induced tumor regression. Elsevier, *International Journal of Pharmaceutics,* Vol. 606, 120848. https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120848

27. Manik, M., & **Singh, R. K.** (2021). Role of toll-like receptors in modulation of cytokine storm signalling in SARS – CoV – 2 - induced COVID-19. Wiley Online Library, *Journal of Medical Virology*, Vol.94(3); pp. 869-877. **https://doi.org/10.1002/jmv.27405**

28. Mishra, P., Handa, M., Ujjwal, R. R., Singh, V., Kesharwani, P., & **Shukla, R**. (2021). Potential of nanoparticulate based delivery systems for effective management of alopecia. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, Vol. *208*, 112050. https://doi.org/10.1016/J.COLSURFB.2021.112050

29. Mule, S., Singh, A., Greish, K., Sahebkar, A., Kesharwani, P., & **Shukla*, R.** (2021). Drug Repurposing strategies and key challenges for Covid-19 management. Taylor & Francis, Journal of Drug Targeting, Vol. 30(4), 413-429. https://www.tandfonline.com/doi/

## पुस्तकें और पुस्तक अध्याय

1. Bagre, A., Parth, P. R., Naqvi, S., & **Jain, K.** (2022). Emerging concerns of infectious diseases and drug delivery challenges. . In Keerti Jain, and Javed Ahmad (Eds.) *Nanotheranostics for Treatment and Diagnosis of Infectious Diseases* (1st Ed., Ch.1, pp. 1-23) Academic Press, Elsevier. https://www.elsevier.com/books/nanotheranostics-for-treatment-and-diagnosis-of-infectious-diseases / jain/978-0-323-91201-3

2. Chauhan, S., **Jain, K. & Naqvi, S**. (2022). Dendrimers and its theragnostic application in infectious diseases. In Keerti Jain, and Javed Ahmad (Eds.) *Nanotheranostics for Treatment and Diagnosis of Infectious Diseases.* (1st Ed., Ch.8, pp. 1-23) Academic Press, Elsevier. https://www.elsevier.com/books/nanotheranostics-for-treatment-and-diagnosis-of-infectious-diseases/jain/978-0-323-91201-3

3. Deore, M. S., Raza, S., & **Naqvi, S.** (2022). Insights into therapeutic targets of stroke. In In Syed Shabad Raza (Eds.) *Regenerative therapy in ishemic stroke Recovery* (1st Ed., Ch.12., pp. 293-316) Springer Link. https://link.springer.com/book/9789811685613

4. Gupta, P. & **Sharma, A.** (2022). Pharmacological Significance of Triazoles and Tetrazoles in Neurodegenerative Disease: An Overview. In: Ameta, K.L., Kant, R., Penoni, A., Maspero, A., Scapinello, L. (Eds) *N-Heterocycles*. (1st Ed., Ch.10; pp. 355-393) Springer, Singapore.https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-0832-3?noAccess=true

5. Handa, M., Maharana, S. K., & **Shukla, R.** (2021). Safety and Regulatory Aspects of Active Packed Food Products. In M. Selvamuthukumaran (Eds.) *Active Packaging for Various Food Applications* (1st ed., Ch. 12, p. 22). CRC Press. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003127789-12/safety-regulatory-aspects-active-packed-food-products-mayank-handa-sandeep-maharana-rahul-shukla?context=ubx&refId=295 3a1d4-e90b-4ec1-be3c-7d7c1195de14

6. Joshi, S., Choudhary, M., & **Srivastava, N.** (2021). Cellulase production using different microbial sources. In Deepak K. Tuli, & Arindum Kulia (Eds.), *Current Status and Future Scope of Microbial Cellulases*, (1st Ed. Ch.1, pp.1–17). Academic Press, Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821882-2.00009-0

7. Kumar, D., Yadav, S., Ujjwal, R. R., & **Jain*, K.** (2021). Interfacial Characterization of Nanoemulsions. In Javed Ahmad, Leo M.L. Nollet (Eds.) *Nanoemulsions in Food Technology Development, Characterization, and Applications* (1st ed., Ch. 6). CRC Press,. routledge.com/Nanoemulsions-in-Food-Technology-Development-Characterization-and-Applications/Ahmad-Nollet/p/book/9780367614928

8. Mazahir, F., Tripathi, S., **Yadav, A. K.,** (2021) Hyaluronic receptors for the development of breast cancer nanomedicine. In Shivani Paliwal, Rishi Paliwal (Eds.) *Targeted Nanomedicine for Breast Cancer Therapy.I* (1st ed., Ch.8), Elsevier. https://www.elsevier.com/books/targeted-nanomedicine-for-breast-cancer-therapy/paliwal/ 978-0-12-824476-0

9. Mehta, H., Deore, M. S., & **Naqvi, S.** (2022). Role of Nanomedicine in treating ischemic stroke. In Syed Shadab Raza, *Regenerative Therapies in Ischemic Stroke Recovery* (1st Edi. Ch. 11, p. 269-292) Springer. https://link.springer.com/book/9789811685613

10. R, C., & **Sharma, A.** (2021). Catalytic Applications of NPs; Synthesis of Lactams. In K. L. Ameta & R. Kant (Eds.), *Nanocatalysis: Synthesis of Bioactive Heterocycles* (1st Ed., Ch.1, pp. 328.) CRC press. https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.1201/9781003141488/nanocatalysis-keshav-lalit-ameta-ravi-kant

11. **Shukla*, R.,** Handa, M., & Kumar, A. (2022). Probiotic Supplementation in Major Depressive Disorders. In Indu Pal Kaur, Parneet Kaur Deol, & Simarjot Kaur Sandhu (Eds.). *Probiotic Research in Therapeutics*. (1st ed., Ch.7, pp. 155–178). **https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-6760-2_7**

12. **Shukla, R.,** Aparnasai, R. G., & Handa, M. (2021). Convalescent Plasma for Treatment of COVID-19 Infection. In Anoop Kumar (Eds.) *COVID-19: Current Challenges and Future Perspectives*. (1st Edi., Ch. 5, pp. 43-54), Bentham Science. https://benthambooks.com/book/9789811498640/chapter/192004/

13. **Shukla, R.,** Kumar, A., & Flora, S. J. S. (2021). Nanotechnological advances in direct nose-to-brain drug delivery for neurodegenerative disorders and other neuroailments. In Chandrakantsing Pardeshi, Eliana Souto (Eds.) *Direct Nose-to-Brain Drug Delivery Mechanism, Technological Advances, Applications, and Regulatory Updates* (1st Edi., Ch. 5). Elsevier B.V. https://www.elsevier.com/books/direct-nose-to-brain-drug-delivery/pardeshi/978-0-12-822522-6

14. **Shukla, R.,** Mishra, P., Handa, M., Hasnain, M. S., & Beg, S. (2022). Chitosan as a biomaterial for implantable drug delivery. In M. S. Hasnain, S. Beg, & A. K. Nayak (Eds.). *Chitosan in Drug Delivery* (1st Ed., Ch.6, pp. 133–158). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819336-5.00003-0

15. **Shukla, R.,** Vasudev, N., Ruwali, M., Hasnain, M. S., & Beg, S. (2022). Chitosan for delivery of biomolecules. In M. S. Hasnain, S. Beg, & A. K. Nayak (Eds.), *Chitosan in Drug Delivery* (1st Ed. Ch.17, pp. 433–460). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819336-5.00005-4

16. Singh, A., Thummalapalli, N. M., & **Shukla, R.** (2021). Flavor and Color Retention by Active Packaging Techniques. In M. Selvamuthukumaran (Eds.) *Active Packaging for Various Food Applications* (1st Ed., Ch. 10, p. 20 pp.). CRC Press,. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003127789-10/flavor-color-retention-active-packaging-techniques-ajit-singh-naga-mallika-thummalapalli-rahul-shukla?context=ubx&refId= 2af32b02-f664-4e95-811c-fd86562266d6

17. Singhal, G., Verma, V., Chaodhary, M., Joshi, S., & **Srivastava, N.** (2021). Plant extracts as enzymes. In M. S. Shabir Mir, Annamalai Manickavasagan (Ed.), *Plant Extracts: Applications in the Food Industry* (1st Ed. Ch.10). Elsevier. https://www.elsevier.com/books/plant-extracts-applications-in-the-food-industry/mir/978-0-12-822475-5

18. Suthar, T., Jain, V. K., Popli, H., & **Jain, K.** (2022). Nanoemulsions as effective carriers for targeting brain tumors. In Lalit Kumar, & Yashwant Pathak (Eds.), Nanocarriers for drug-targeting to brain tumors. (1st Ed., Ch.13, 850 pgs.) Elsevier. https://www.sciencedirect.com/book/ 9780323907736/nanocarriers-for-drug-targeting-brain-tumorse

19. Suthar, T., Singh, N., & **Jain, K.** (2021). Nutraceuticals against neurodegenerations: understanding the mechanistic pathways. In J. N. Lokhande & Y. V. Pathak (Eds.), *Nutraceuticals for Aging and Anti-Aging Basic Understanding and Clinical Evidence* (1st ed. Ch. 7.). Routledge Taylor & Francis Publisher. https://www.routledge.com/Nutraceuticals-for-Aging-and-Anti-Aging-Basic-Understanding-and-Clinical/Lokhande-Pathak/p/book/9780367614942

20. Tiwari, M. K., & **Chaudhary, S.** (2021). Artemisinin Analogues as a Novel Class of Antimalarial Agents: Recent Developments, Current Scenario and Future Perspectives. In Atta-ur-Rahman, M. Iqbal Choudhary, Frontiers in Drug Design and Discovery (Vol. 11., Ch. 15; pp. 75-115). Bentham Science Publisher. https://www.eurekaselect.com/chapter/16368

21. Verma, V., Chaudhary, M., Bhagyawant, S. S., & **Srivastava, N.** (2022). Altered physiological response at high altitude. In Narendra Kumar Sharma, Aditya Arya (Eds.) *High altitude sickness - solutions from genomics, proteomics and antioxidant interventions*. (1st Edi., Ch. 2.2, 223 p.) https://www.barnesandnoble.com/w/high-altitude-sickness-solutions-from-genomics-proteomics-and-antioxidant-interventions-narendra-kumar-sharma/1140979579

22. Yadav, S., Jain, V. K., & **Jain, K.** (2022). Marine Biopolymers for Gene Delivery. In Marine Biomaterials: Drug delivery and therapeutic potential. (1st Ed., Ch.5.; pp. 149-172) Springer Link. https://www.springer.com/gp/book/9789811647864

23. **Yadav, A.,** Shukla, R., & Flora, S. J. S. (2020). Nanomedical Drug Delivery for Neurodegenerative Diseases.

In Nanomedical Drug Delivery for Neurodegenerative Diseases Elsevier. https://www.elsevier.com/books/nanomedical-drug-delivery-for-neurodegenerative-diseases/yadav/978-0-323-85544-0

24. Zangi, L., **Kaundal, R. K.,** & Kaur, K. (2021). Gene Therapy for Heart Disease: Modified mRNA Perspectives. In Gustav Mattsson and Peter Magnusson (Eds.) Cardiomyopathy - Disease of the Heart Muscle. (1st Edi, Ch. 21, pp. 61) Intechopen Publisher. https://www.intechopen.com/

## पेटेंट

| | | |
|---|---|---|
| 5-फ्लूरोरासिल और उसके तरीके के लक्षित वितरण के लिए हयालूरोनिक एसिड एंकर डीएनए नैनोक्ल्स | स्थिति- दर्ज, आवेदन संख्या -202211010250 | डॉ आवेश यादव |
| "बेडाक्विलाइन फ्यूमरेट के एंटीट्यूबरकुलर साइक्लोडेक्सट्रिन कॉम्प्लेक्स और इसे तैयार करने की विधि" | आवेदन संख्या- 202111023193 | डॉ. कीर्ति जैन, विश्वास पी. पारधी, डॉ. एस.जे.एस. फ्लोरा। |
| उच्च यातायात स्पर्श बिंदुओं के लिए लागत प्रभावी रोगाणुरोधी नैनो-फिल्म कोटिंग / छिड़काव समाधान और उन्हें तैयार करने के तरीके | 25 मई 2021 को दर्ज किया गया। | डॉ. कीर्ति जैन, सुश्री सुरभि गुप्ता, सुश्री तीजा सुथार, रोहन चंद साहू, डॉ. यू.एस.एन. मूर्ति |
| फ्लेवोनोइड युक्त सूक्ष्म/नैनो-आकार के इमल्शन की संरचना और इसे तैयार करने के तरीके | आवेदन संख्या- 202111050865 | डॉ. कीर्ति जैन, तीजा सुथार, आनंद सिंह पटेल, डॉ. एस.जे.एस. फ्लोरा |

## बाहरी परियोजनाएं

| क्र.सं. | पीआई | फंडिंग एजेंसी का नाम | राशि | अवधि |
|---|---|---|---|---|
| 1. | डॉ. संजय तिवारी | यूजीसी-डीएई कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च (सीएसआर), मुंबई केंद्र | 14.4 लाख रुपये | 3 वर्ष |
| 2. | डॉ. रविंदर कौंडल | विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी), डीएसटी, भारत सरकार | 40,40,625 रुपये | 3 वर्ष |
| 3. | डॉ गोपाल लाल खटीक | विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड, डीएसटी, भारत सरकार। | 39,43,764 रुपये | 3 वर्ष |
| 4. | डॉ. कीर्ति जैन/डॉ. मुकेश नंदवे | भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) नई दिल्ली | 31 लाख रुपये | 3 साल [01.10.2021 से 30.09.2024] |
| 5. | डॉ आभा शर्मा | विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद, यूपी सरकार | 9,30,000 रुपये | 2021-23 |
| 6. | डॉ. अशोक के. दातुसलिया | इंटरनेशनल सोसाइटी ऑफ न्यूरोकैमिस्ट्री (आईएसएन) | 4700 यूएसडी | 2021-22 |
| 7. | डॉ संदीप चौधरी | आईसीएमआर, नई दिल्ली | 88,98,000 रुपये | 2022-2025 |
| 8. | डॉ संदीप चौधरी | एसईआरबी, नई दिल्ली | 67,81,480 INR | 2020-2023 |

## पुरस्कार और सम्मान

| क्र.सं. | नाम | अनुशासन | मान्यता |
|---|---|---|---|
| 1. | डॉ. अशोक के. दातुसलिया | असिस्टेंट प्रोफेसर<br>औषध विज्ञान और विष विज्ञान / नियामक विष विज्ञान विभाग | सदस्य, इंटरनेशनल सोसाइटी फॉर न्यूरोकैमिस्ट्री (आईएसएन) -स्कूल पहल |
| 2. | डॉ सपना कुशवाहा | असिस्टेंट प्रोफेसर<br>औषध विज्ञान और विष विज्ञान / नियामक विष विज्ञान विभाग | एसोसिएट टॉपिक एडिटर फॉर फ्रंटियर्स इन टॉक्सिकोलॉजी "राइजिंग स्टार्स" इन डेवलपमेंटल एंड रिप्रोडक्टिव टॉक्सिकोलॉजी |
| 3. | डॉ सपना कुशवाहा | असिस्टेंट प्रोफेसर<br>औषध विज्ञान और विष विज्ञान / नियामक विष विज्ञान विभाग | IUTOX एजुकेशन कमेटी, यूएसए द्वारा इंटरनेशनल यूनियन ऑफ टॉक्सिकोलॉजी (आईयूटॉक्स)ट्रैवल अवार्ड, 2022 |
| 4. | डॉ. कीर्ति जैन | असिस्टेंट प्रोफेसर<br>औषधि निर्माण विभाग | फार्माकोलॉजी और फार्मेसी के क्षेत्र में लगातार वर्ष 2020 और 2021 के लिए दुनिया के शीर्ष 2% वैज्ञानिकों में शामिल, स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी, यूएसए द्वारा बनाई गई एक सूची। |
| 5. | श्री विश्वास पी पारधी | रिसर्च स्कॉलर<br>औषधि निर्माण विभाग | 15 फरवरी 2022 को नाईपर-कोलकाता में आयोजित "बेडाक्विलाइन फ्यूमरेट के बाइनरी / टर्नरी सॉलिड डिस्पर्स का विकास और मूल्यांकन इसके फार्मास्युटिकल गुणों में सुधार" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में पोस्टर प्रस्तुति में दूसरा पुरस्कार जीता। |
| 6. | श्री स्मिथ पटेल | एम एस छात्र<br>औषधीय रसायन शास्त्र विभाग | पूर्ण पीएच.डी. फेलोशिप $ 29,730 और पिट्सबर्ग विश्वविद्यालय (यूएसए) में शुल्क माफी |
| 7. | सुश्री गिरिजा पावगे | एम एस छात्र<br>औषधीय रसायन शास्त्र विभाग | पूर्ण पीएच.डी. कनेक्टिकट विश्वविद्यालय (यूएसए) में $ 65,600 की फेलोशिप |

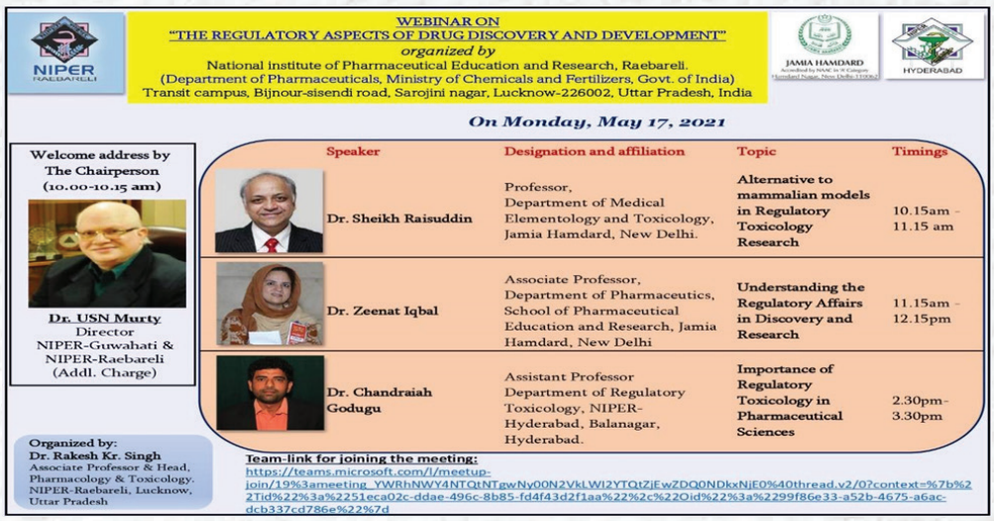
# सेमिनार / कार्यशालाएं / संगोष्ठी / सम्मेलन

| क्र.सं. | सेमिनार | आयोजित |
|---|---|---|
| 1. | "ऑनलाइन प्रयोगशाला पशु प्रबंधन और औषधि प्रशासन के मार्ग" पर कार्यशाला | 8 अप्रैल, 2021 |
| 2. | दवाओं की खोज और विकास के नियामक पहलुओं पर वेबिनार | 17 मई, 2021 |
| 3. | युवा फार्मासिस्ट संगोष्ठी | मई 27-28, 2021 |
| 4. | औषध विज्ञान में रियोमीटर के अनुप्रयोगों पर ऑनलाइन कार्यशाला | 22 जून, 2021 |
| 5. | "फार्मास्युटिकल उत्पादों के शुद्धिकरण और विश्लेषण के लिए क्रोमैटोग्राफिक तरीके" शीर्षक वाला एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार | 22 जुलाई, 2021 |
| 6. | ड्रग डिलीवरी टेक्नोलॉजीज की प्रगति में 3डी प्रिंटिंग और एएफएम की भूमिका पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी " | 31 अगस्त, 2021 |
| 7. | औषध खोज में इज़ोटेर्मल अनुमापन कैलोरीमेट्री पर कार्यशाला | 4 अक्टूबर 2021 |
| 8. | "नैनोमेडिसिन में प्रगति" पर ऑनलाइन वेबिनार | 27 अक्टूबर, 2021 |
| 9. | "प्रायोगिक अनुसंधान की गुणवत्ता और परिणाम में सुधार" में सर्टिफिकेट कोर्स | 15 नवंबर, 2021 से 21 नवंबर, 2021 |
| 10. | अल्जाइमर रोग पर पुनर्योजी चिकित्सा पर वेबिनार | 18 जनवरी 2022 |
| 11. | ऊतक इंजीनियरिंग और अंग मुद्रण पर वेबिनार | 02 फरवरी, 2022 |
| 12. | दवाओं की खोज और विकास में अनुवाद संबंधी चुनौतियों पर उद्योग के दृष्टिकोण पर एक दिवसीय संगोष्ठी | 11 मार्च 2022 |

## 8 अप्रैल, गुरुवार, 2021 को "ऑनलाइन प्रयोगशाला पशु प्रबंधन और औषधि प्रशासन के मार्ग" पर कार्यशाला

"पशु प्रबंधन और औषधि प्रशासन के मार्ग" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला की झलकियाँ"

# 17 मई, 2021 (सोमवार) को ड्रग डिस्कवरी एंड डेवलपमेंट के नियामक पहलुओं पर वेबिनार



WEBINAR ON
"THE REGULATORY ASPECTS OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT"
*organized by*
National institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli.
(Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals and Fertilizers, Govt. of India)
Transit campus, Bijnour-sisendi road, Sarojini nagar, Lucknow-226002, Uttar Pradesh, India

JAMIA HAMDARD
HYDERABAD

***On Monday, May 17, 2021***

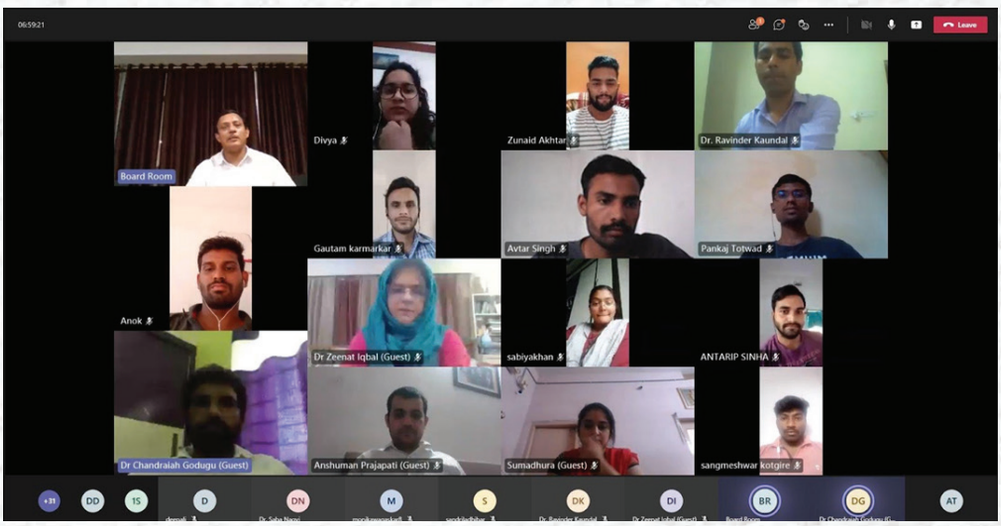
Welcome address by
The Chairperson
(10.00-10.15 am)

**Dr. USN Murty**
Director
NIPER-Guwahati &
NIPER-Raebareli
(Addl. Charge)

| Speaker | Designation and affiliation | Topic | Timings |
|---|---|---|---|
| Dr. Sheikh Raisuddin | Professor, Department of Medical Elementology and Toxicology, Jamia Hamdard, New Delhi. | Alternative to mammalian models in Regulatory Toxicology Research | 10.15am - 11.15 am |
| Dr. Zeenat Iqbal | Associate Professor, Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education and Research, Jamia Hamdard, New Delhi | Understanding the Regulatory Affairs in Discovery and Research | 11.15am - 12.15pm |
| Dr. Chandraiah Godugu | Assistant Professor Department of Regulatory Toxicology, NIPER-Hyderabad, Balanagar, Hyderabad. | Importance of Regulatory Toxicology in Pharmaceutical Sciences | 2.30pm-3.30pm |

Organized by:
**Dr. Rakesh Kr. Singh**
Associate Professor & Head,
Pharmacology & Toxicology.
NIPER-Raebareli, Lucknow,
Uttar Pradesh

**Team-link for joining the meeting:**
https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YWRhNWY4NTQtNTgwNy00N2VkLWI2YTQtZjEwZDQ0NDkxNjE0%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2251eca02c-ddae-496c-8b85-fd4f43d2f1aa%22%2c%22Oid%22%3a%2299f86e33-a52b-4675-a6ac-dcb337cd786e%22%7d



**17 मई, 2021 (सोमवार) को ड्रग डिस्कवरी एंड डेवलपमेंट के नियामक पहलुओं पर एक वेबिनार**

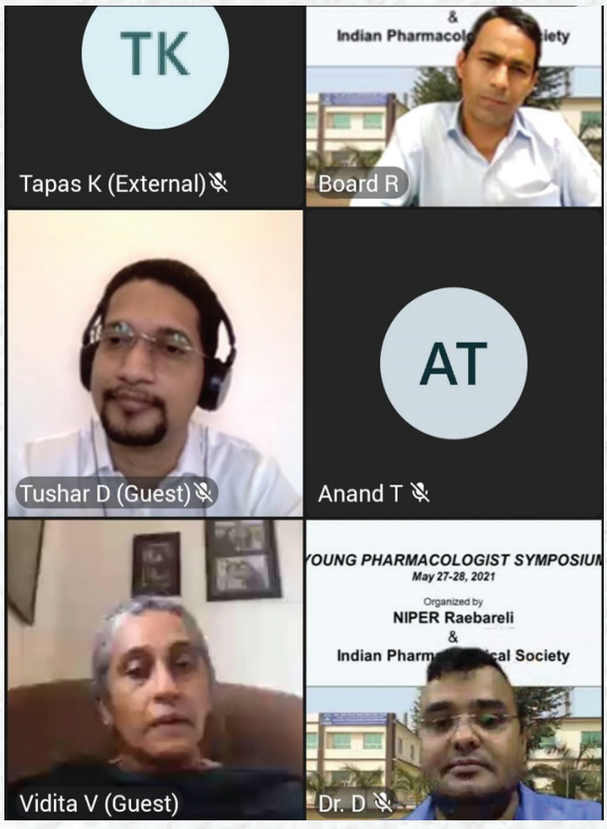
# 27-28 मई, 2021 को आयोजित - युवा फार्माकोलॉजिस्ट संगोष्ठी

Dr USN Murty welcomed the torch bearer of pharmacology field, young pharmacologists and delegates to the Young Pharmacologist Symposium being organized at NIPER-R in association with Indian pharmacological Society. He also highlighted the importance of community pharmacy, social pharmacology, and role of animal studies in vaccine research.

दिन की कुछ अन्य कार्यवाहियों के 'फोटो-वॉक' में युवा फार्माकोलॉजिस्टों की प्रस्तुतियाँ थीं। डॉ. वाई.के. गुप्ता, अध्यक्ष-एम्स भोपाल और एम्स जम्मू हमारे चल रहे यंग फार्माकोलॉजिस्ट संगोष्ठी के दौरान प्रतिभागियों को एक प्रेरक भाषण देते हुए।

डॉ. वाई.के. गुप्ता, अध्यक्ष-एम्स भोपाल और एम्स जम्मू यंग फार्माकोलॉजिस्ट संगोष्ठी के दौरान प्रतिभागियों को एक प्रेरक भाषण देते हुए।

डॉ. तपस के. कुंडू, निदेशक, सीएसआईआर-सीडीआरआई, यंग फार्माकोलॉजिस्ट संगोष्ठी के दौरान "न्यूरोलॉजिकल डिसऑर्डर के लिए चिकित्सीय के रूप में एपिजेनेटिक मॉड्यूलेटर" शीर्षक पर अपनी बात देते हुए



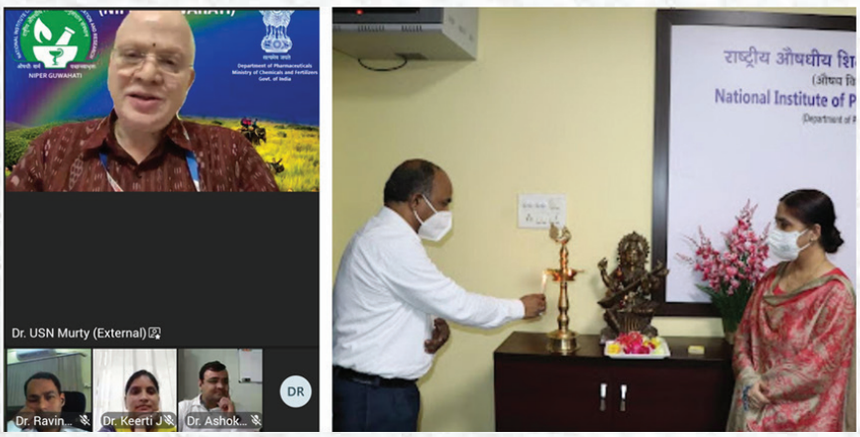

प्रोफेसर विदिता वैद्य, जैविक विज्ञान विभाग @ टीआईएफआर मुंबई ने 'सेरोटोनिन 2 ए रिसेप्टर्स और माइटोकॉन्ड्रिया से मूड तक विविध कार्यों के विनियमन' पर एक वार्ता प्रस्तुत की।

## 22 जून 2021 को "औषध विज्ञान में रियोमीटर के अनुप्रयोग" पर ऑनलाइन कार्यशाला

डॉ. यूएसएन मूर्ति द्वारा "औषध विज्ञान में रियोमीटर के अनुप्रयोग" पर ऑनलाइन कार्यशाला में उद्घाटन भाषण और स्वागत ज्ञापन

डॉ. क्रिस्टोफर गीहल 'बेसिक्स ऑफ रियोलॉजी एंड फार्मास्युटिकल एप्लिकेशन' पर अपनी बात प्रस्तुत करते हुए।

## नाईपर रायबरेली द्वारा शिमदज़ू और स्पिनको बायोटेक के सहयोग से 22 जुलाई, 2021 को "फार्मास्युटिकल उत्पादों के शुद्धिकरण और विश्लेषण के लिए क्रोमैटोग्राफिक विधियों" नामक एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन किया गया ।




डॉ. यूएसएन मूर्ति के उद्घाटन भाषण के साथ शुरू 'फार्मास्युटिकल उत्पादों के शुद्धिकरण और विश्लेषण के लिए क्रोमैटोग्राफिक तरीके' पर एक दिवसीय वेबिनार

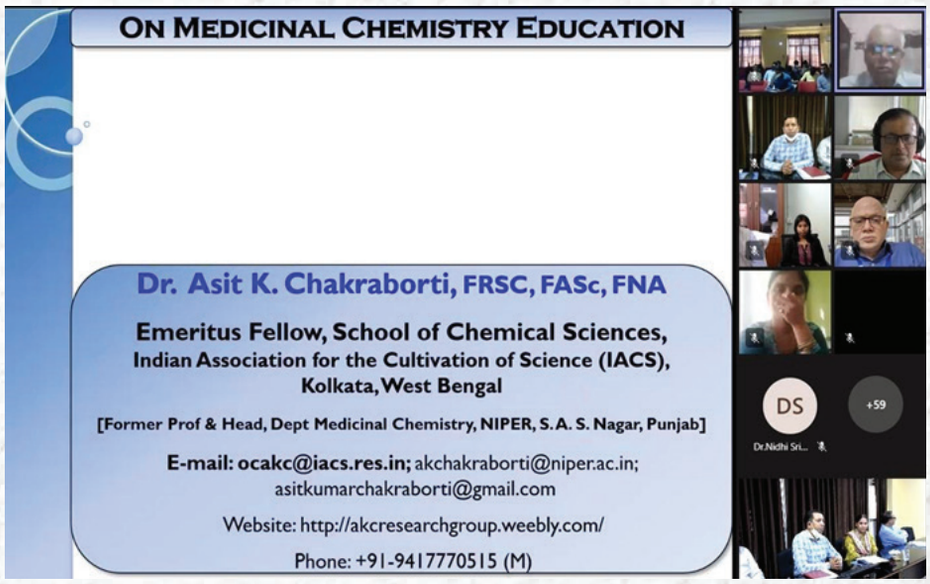
वाशिंगटन स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए में एसोसिएट प्रोफेसर डॉ. भागवत प्रसाद, दिन का पहला भाषण प्रस्तुत करते हुए।

## "ड्रग डिलीवरी टेक्नोलॉजीज की प्रगति में 3डी प्रिंटिंग और एएफएम की भूमिका" शीर्षक पर एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी

आयोजन की झलकियाँ

31 अगस्त, 2021 को "ड्रग डिलीवरी टेक्नोलॉजीज की प्रगति में 3डी प्रिंटिंग और एएफएम की भूमिका" नामक एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया, जिसमें शिक्षा और उद्योग के वक्ताओं ने भाग लिया।

## "आज़ादी का अमृत महोत्सव" के भाग के रूप में प्रो. (डॉ.) असित के. चक्रवर्ती द्वारा अतिथि व्याख्यान

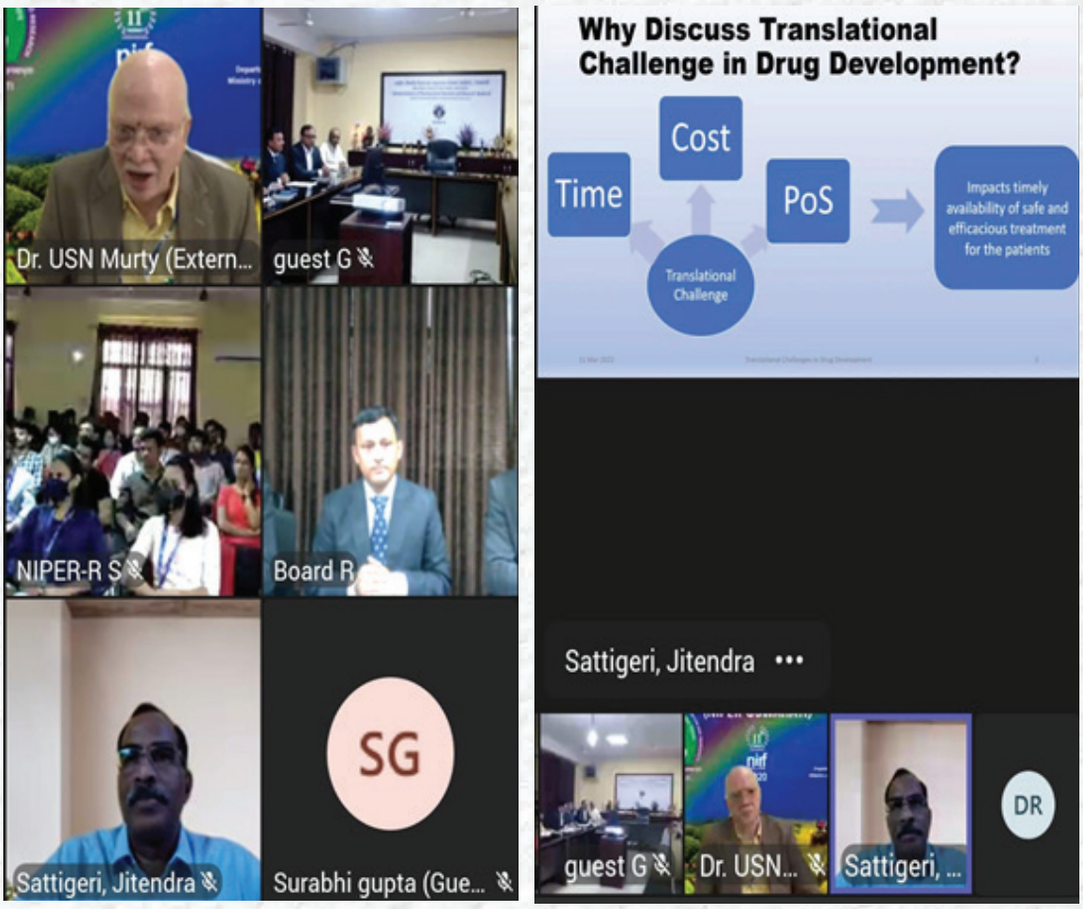


18 अक्टूबर 2021 को आयोजित होने वाले "आज़ादी का अमृत महोत्सव" के भाग के रूप में प्रो. (डॉ.) असित के. चक्रवर्ती द्वारा अतिथि व्याख्यान

## 15 नवंबर, 2021 से 21 नवंबर, 2021 तक आयोजित "प्रायोगिक अनुसंधान की गुणवत्ता और परिणाम में सुधार" पर सर्टिफिकेट कोर्स

15 नवंबर, 2021 को आयोजित "प्रायोगिक अनुसंधान की गुणवत्ता और परिणाम में सुधार" पर सर्टिफिकेट कोर्स के उद्घाटन सत्र की झलकियाँ।

## दवाओं की खोज और विकास में ट्रांसलेशनल चुनौतियों पर उद्योग के दृष्टिकोण पर एक दिवसीय संगोष्ठी

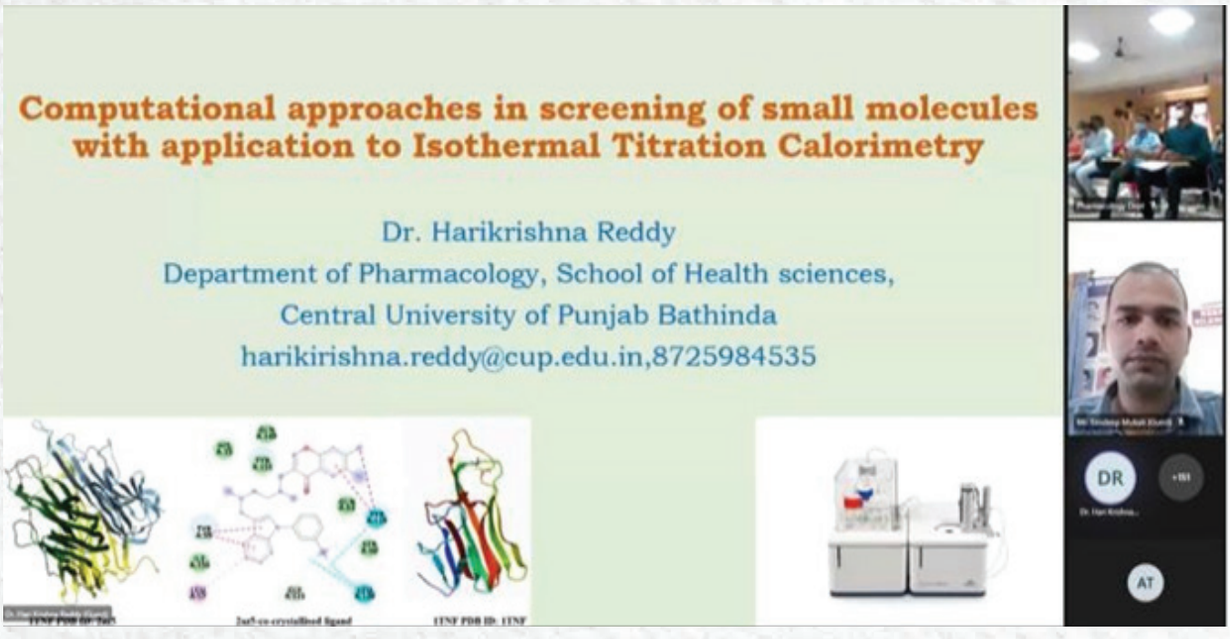


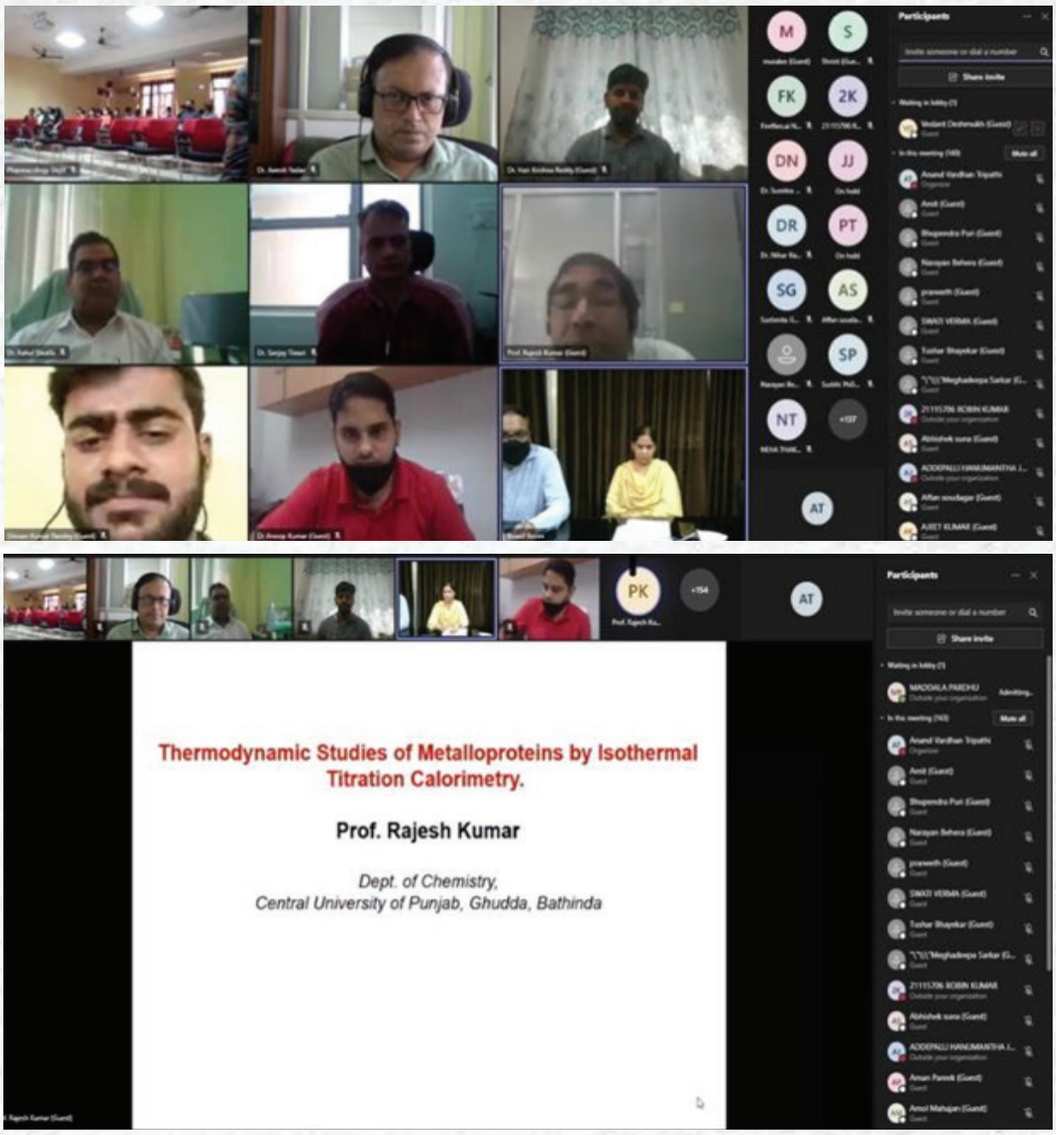

**11 मार्च, 2022 को आयोजित ड्रग डिस्कवरी एंड डेवलपमेंट में ट्रांसलेशनल चुनौतियों पर उद्योग के परिप्रेक्ष्य पर एक दिवसीय संगोष्ठी की झलक**

## 02 फरवरी, 2022 को आयोजित ऊतक इंजीनियरिंग और अंग मुद्रण पर वेबिनार

## 18 जनवरी, 2022 को आयोजित अल्जाइमर रोग पर पुनर्योजी चिकित्सा पर वेबिनार

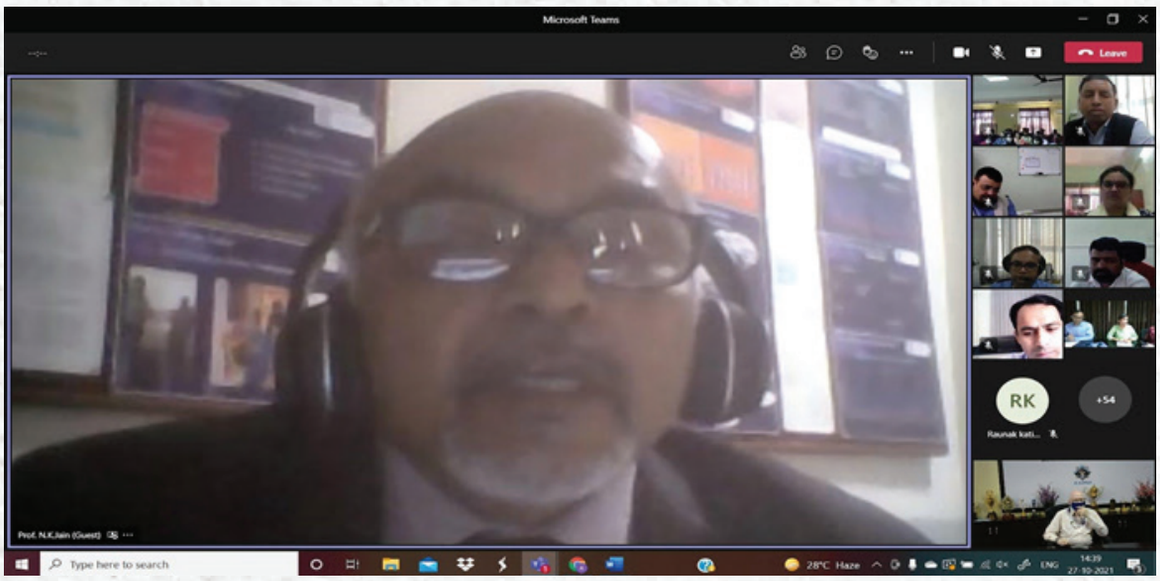
## ड्रग डिस्कवरी में इज़ोटेर्मल कैलोरीमेट्री के अनुप्रयोगों पर 4 अक्टूबर, 2021 को आयोजित कार्यशाला

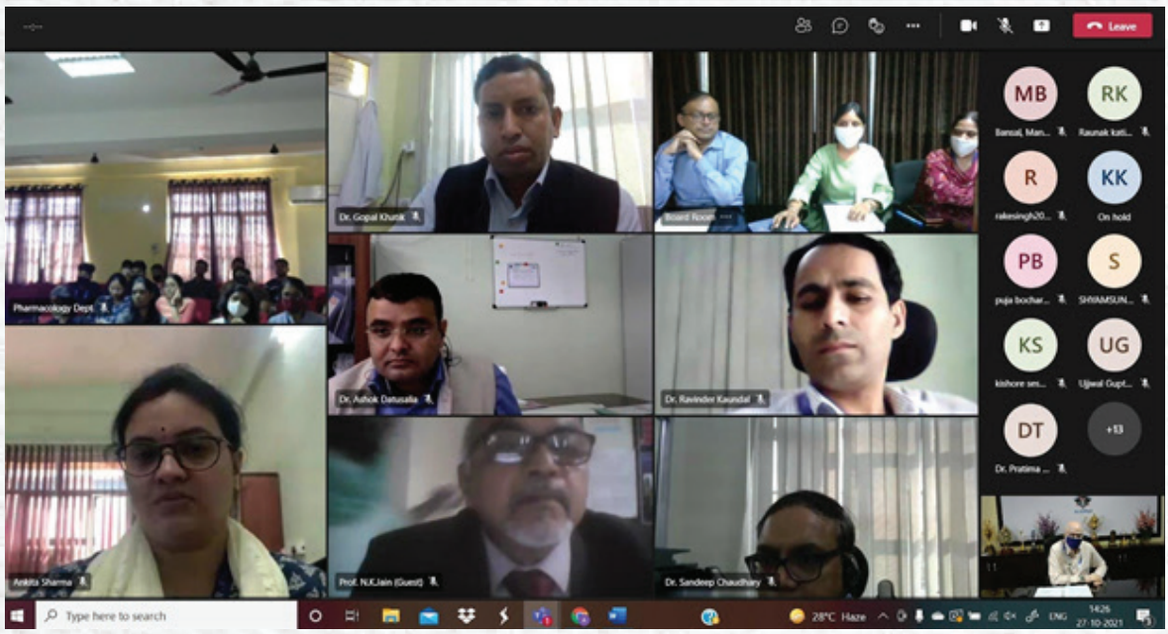





**औषध खोज में इज़ोटेर्मल कैलोरीमेट्री के अनुप्रयोगों पर कार्यशाला की झलकियाँ**

## "नैनोमेडिसिन में प्रगति" पर 27 अक्टूबर, 2021 को आयोजित ऑनलाइन वेबिनार।




**27 अक्टूबर, 2021 को आयोजित "नैनोमेडिसिन में प्रगति" पर ऑनलाइन वेबिनार की झलक।**

# अकादमिक/उद्योग के विशेषज्ञों द्वारा दिये गए व्याख्यान

| क्र.सं. | कार्यक्रम की तिथि | व्याख्यान का शीर्षक | वक्ता |
|---|---|---|---|
| 1 | 22 जून 2021 | रियोलॉजिकल पैरामीटर्स: ड्रग डिलीवरी फॉर्मूलेशन में भूमिका | डॉ उमेश गुप्ता |
| 2 | 22 जून 2021 | रियोलॉजी और फार्मास्युटिकल अनुप्रयोगों की मूल बातें | जर्मनी से डॉ. क्रिस्टोफर गीहल |
| 3 | 22 जून 2021 | पाउडर रियोलॉजी और फार्मास्युटिकल फॉर्मूलेशन | डॉ. कपिल जोशी, अनुप्रयोग वैज्ञानिक, एंटोन पार लिमिटेड, गुरुग्राम, भारत |
| 4 | 22 जुलाई 2021 | प्रोटिओमिक की मूल बातें और विश्लेषण | डॉ. भागवत प्रसाद, वाशिंगटन स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए के एसोसिएट प्रोफेसर |
| 5 | 22 जुलाई 2021 | दवा उत्पादों के शुद्धिकरण के लिए प्रारंभिक-शुद्धिकरण समाधान | श्री जे. शक्तिसरवनन, स्पिनको-बायोटेक के उत्पाद विशेषज्ञ |
| 6 | 22 जुलाई 2021 | शिमदज़ू यूएचपीएलसी अमीनो एसिड विश्लेषण कैसे कर सकता है | श्री करुणाकरराज: |
| 7 | 22 जुलाई 2021 | नाइट्रोसामाइन निर्धारित करने के लिए यूएफएमएस का उपयोग | श्री कार्तिकेयन: |
| 8 | 31 अगस्त 2021 | दवा वितरण प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने में एएफएम के अनुप्रयोग | डॉ. युन चेन, सिंगापुर, अनुप्रयोग वैज्ञानिक, ब्रूकर नैनो सर्फेस |
| 9 | 31 अगस्त 2021। | फार्मास्युटिकल 3डी प्रिंटिंग/एएफएम: ड्रग डिलीवरी रिसर्च के लिए एक अनूठा प्रौद्योगिकी मंच" | डॉ. शुभम बनर्जी, नाईपर गुवाहाटी, भारत |
| 10 | 31 अगस्त 2021 | "दवा वितरण प्रौद्योगिकियों में 3डी प्रिंटिंग के अनुप्रयोग" | डॉ. जावेद अहमद, नज़रान विश्वविद्यालय, केएसए |
| 11 | 31 अगस्त 2021 | ड्रग डिलीवरी में 3डी बायोप्रिंटिंग की संभावना | सुश्री ऐश्वर्या शिरूर, तकनीकी विशेषज्ञ, अल्टेम टेक्नोलॉजीज |
| 12 | 25 सितंबर 2021 | प्रभावी दवा के लिए जोखिम प्रबंधन' | प्रो बी मिश्रा, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (बीएचयू), वाराणसी |
| 13 | 25 सितंबर 2021 | अल्जाइमर रोग निदान और चिकित्सा विज्ञान | प्रो. टी गोविंदराजू टी जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, बंगलौर |
| 14 | 4 अक्टूबर 2021 | इज़ोटेर्मल अनुमापन कैलोरीमेट्री द्वारा मेटालोप्रोटीन का थर्मोडायनामिक अध्ययन '' | प्रो. (डॉ.) राजेश कुमार यादव, रसायनिकी विभाग, स्कूल ऑफ बेसिक एंड एप्लाइड साइंसेज, पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय |
| 15 | 4 अक्टूबर 2021 | इज़ोटेर्मल अनुमापन कैलोरीमेट्री के अनुप्रयोग के साथ छोटे अणुओं की स्क्रीनिंग में कम्प्यूटेशनल दृष्टिकोण | डॉ. डी. हरि कृष्ण रेड्डी असिस्टेंट प्रोफेसर औषध विज्ञान विभाग स्वास्थ्य विज्ञान स्कूल, पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय |
| 16 | 4 अक्टूबर 2021 | इज़ोटेर्मल अनुमापन कैलोरीमेट्री का प्रदर्शन और सिंहावलोकन | डॉ. टी. मुरलीधर रेड्डी प्रबंधक-अनुप्रयोग तोशनीवाल ब्रदर्स (एसआर) प्राइवेट लिमिटेड |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | 18 अक्टूबर 2021 | औषधीय रसायन विज्ञान शिक्षा" और "औषधीय रसायन विज्ञान अनुसंधान में सतत अभ्यास: कुछ अवधारणाएं और अनुप्रयोग"। | प्रो. (डॉ.) असित के. चक्रवर्ती, एफआरएससी, एफएएससी, एफएनए (एमेरिटस फेलो, आईएसीएस, कोलकाता; और पूर्व प्रो. एनआईपीईआर, एस.ए.एस. नगर) |
| 18 | 27 अक्टूबर, 2021 | नैनोमेडिसिन में डेंड्रिमर्स | प्रो. एन.के. जैन |
| 19 | 27 अक्टूबर, 2021 | "सटीक नैनोमेडिसिन के निर्माण और डिजाइनिंग में एचएमई का अनुप्रयोग" | श्री मनोज बंसाली |
| 20 | 18 जनवरी 2022 | अल्जाइमर रोग पर पुनर्योजी दवाएं " | डॉ. रजनीश चतुर्वेदी द्वारा सीएसआईआर-आईआईटीआर |
| 21 | 3 फरवरी 2022 | ऊतक इंजीनियरिंग और अंग मुद्रण | वक्ता: डॉ. पी. गोपीनाथ, आईआईटी-रुड़की |

## नाईपर संकाय द्वारा दिये गए व्याख्यान

| कार्यक्रम की तिथि | व्याख्यान का शीर्षक | वक्ता | व्याख्यान का स्थान |
|---|---|---|---|
| 08 अप्रैल, 2021 | प्रयोगशाला पशु हैंडलिंग की मूल बातें: क्या करें और क्या न करें | डॉ. रविंदर कौंडल | नाईपर रायबरेली, लखनऊ |
| 26 अप्रैल से 1 मई 2021 | स्वास्थ्य भलाई, पर्यावरण और सामुदायिक फार्मेसी के बीच परस्पर क्रिया " | डॉ. कीर्ति जैन | एआईसीटीई प्रायोजित एक सप्ताह का लघु अवधि प्रशिक्षण कार्यक्रम (एसटीटीपी) |
| 18 मई, 2021 | "कोविड 19 महामारी - उत्परिवर्तन और टीके | डॉ. कीर्ति जैन | ओरिएंटल कॉलेज ऑफ फार्मेसी, भोपाल |
| 19 मई 2021 | ड्रग डेवलपमेंट: द जर्नी ऑफ ए फार्मास्युटिकल फ्रॉम लैब टू शेल्फ | डॉ राहुल शुक्ला | लॉयड्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, नोएडा |
| 08 जून, 2021 | ड्रग एक्शन में स्टीरियोकेमिकल पहलू: स्टीरियोसेलेक्टिव सिंथेसिस में चिरल सहायक की खोज पर नेविगेट करना | डॉ गोपाल लाल खटीक | बी आर नाहटा कॉलेज ऑफ फार्मेसी, मंदसौर |
| 29 जून, 2021 | तिलहन फसल से पृथक सक्रिय यौगिकों के औद्योगिक अनुप्रयोग | डॉ निधि श्रीवास्तव | रेपसीड-सरसों अनुसंधान निदेशालय, भरतपुर- 321303 |
| 16 जुलाई, 2021 | नैनोमेडिसिन के निर्माण विकास में QbD | डॉ. कीर्ति जैन | यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ फार्मास्युटिकल साइंसेज, आचार्य नागार्जुन यूनिवर्सिटी गुंटूर, एपी द्वारा आयोजित एआईसीटीई-एटीएएल अकादमी प्रायोजित ऑनलाइन एफडीपी |
| 02 जुलाई, 2021 | स्वास्थ्य और रोगों में तंत्रिका प्लास्टिसिटी। | डॉ अशोक के. दातुसलिया | सेवेन हिल कॉलेज ऑफ फार्मेसी, तिरुपति में एआईसीटीई प्रायोजित शॉर्ट टर्म ट्रेनिंग कोर्स |
| 7-8 अगस्त, 2021 | अल्जाइमर रोग के प्रीक्लिनिकल मॉडल: प्रासंगिकता और अनुवाद संबंधी मूल्य | डॉ. रविंदर कौंडल | गणपत विश्वविद्यालय, गुजरात |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21 अगस्त, 2021 | औषधि विकास: औषधियों की अनुसंधान एवं विकास यात्रा" | डॉ राहुल शुक्ला | फार्मेसी संकाय, धर्मसिंह देसाई विश्वविद्यालय, नडियाड |
| सितंबर, 2022 | ट्रांसलेशनल सीएनएस ड्रग डिस्कवरी को बढ़ावा देना: चुनौतियां और वर्तमान समाधान | डॉ अशोक के. दातुसलिया | आई बी आर ओ - एपी आर सी स्कूल, एमिटी इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूरोसाइंस |
| 25-27 सितंबर, 2021 | दवा की खोज और विकास | डॉ. रविंदर कौंडल | औषधि विज्ञान विभाग, गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय, हरिद्वार |
| 25-27 सितंबर, 2021 | जैविक उत्पादों के नवाचार, खोज और विकास में फार्मासिस्ट की उभरती भूमिका | डॉ. अशोक के. दातुसलिया | जीकेयू विश्वविद्यालय हरिद्वार, उत्तराखंड पर तीन दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सत्र सह-अध्यक्ष |
| 27 सितंबर, 2021 | जैविक उत्पादों और बायोफार्मास्युटिकल्स के नवाचार, खोज और विकास में फार्मासिस्ट की उभरती भूमिका पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन | डॉ गोपाल लाल खटीक | गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय, हरिद्वार। |
| 11 अक्टूबर, 2021 | फार्मास्यूटिकल्स और पर्यावरण: खतरे को कम करने की रणनीतियाँ | डॉ प्रतिमा त्रिपाठी | इंटीग्रल यूनिवर्सिटी, लखनऊ |
| 18 नवम्बर, 2021 | ऑर्गनोफॉस्फोरस यौगिकों के लिए एंटीडोट और सेंसर | डॉ. आभा शर्मा | बायोइंजीनियरिंग विभाग, इंटीग्रल यूनिवर्सिटी, लखनऊ |
| 15-21 नवम्बर, 2021 | पशु प्रयोग:<br>प्रासंगिकता, उत्तरदायित्व और पुनरुत्पादकता | डॉ. रविंदर कौंडल | नाईपर रायबरेली, लखनऊ |
| 15 दिसम्बर, 2021 | BICON-2021 इंडो जापान फेस्ट | डॉ राहुल शुक्ला | बियाणी ग्रुप ऑफ कॉलेज |
| 04 फरवरी, 2022 | नैनोडायमंड्स की हालिया सिनर्जी पर व्याख्यान दिया: लक्षित दवा वितरण में उनकी भूमिका | डॉ आवेश कुमार यादव | डॉ राम मनोहर लोहिया अवध विश्वविद्यालय, अयोध्या यूपी (वर्चुअल मोड के माध्यम से) |
| 15 फरवरी, 2022 | एक एंटी-हाइपरकोलेस्ट्रोलेमिक दवा एटोरवास्टेटिन कैल्शियम (लिपिटर) का एक एनेंटियोसेलेक्टिव संश्लेषण<br>अल्जाइमर रोग के लिए दवा विकास | डॉ संदीप चौधरी | नाईपर अनुसंधान संगोष्ठी, नाईपर-कोलकाता |
| 24 फरवरी, 2022 | अल्जाइमर रोग के लिए दवा विकास | डॉ. आभा शर्मा | पशु चिकित्सा विज्ञान एवं पशुपालन महाविद्यालय, महू, नानाजी देशमुख पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, जबलपुर (म.प्र.) |

# सामाजिक गतिविधियों में योगदान

## विश्व पर्यावरण दिवस

### (5 जून 2021)

5 जून, 2021 को नाईपर-आर परिसर में पेड़ लगाकर विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया। छात्रों के बीच समुद्री प्रदूषण, मानव जनसंख्या अतिवृद्धि और ग्लोबल वार्मिंग से धारणीय खपत और वन्यजीव अपराध से उभरते पर्यावरणीय मुद्दों पर जागरूकता बढ़ाने के लिए अभियान चलाते हैं। इस अवसर के दौरान, पूरे नाईपर-आर परिवार ने हमारे पर्यावरण को सुरक्षित और स्वस्थ बनाने के लिए वृक्षारोपण में सक्रिय रूप से योगदान दिया।

# स्वच्छता पखवाड़ा
## (1-15 सितंबर 2021)

डॉ. यू.एस.एन. मूर्ति के नेतृत्व में नाईपर-आर के संकाय, कर्मचारी, छात्र और सदस्यों ने हमारे राष्ट्रपिता महात्मा गांधी के सपने और हमारे माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी द्वारा शुरू किए गए जन आंदोलन में भाग लेने और योगदान करने के लिए हाथ मिलाया। भारत सरकार की तर्ज पर, नाईपर-आर ने " एक कदम स्वच्छता की ओर" विषय पर ध्यान केंद्रित किया और समाज में परिवर्तन लाने के लिए स्वच्छता के संदेश का संचार किया। हमारे इन-हाउस कार्यक्रम के समामेलन में रसायन और उर्वरक मंत्रालय, भारत सरकार के मार्गदर्शन के अनुसार, नाईपर-आर ने 1-15 सितंबर, 2021 से "स्वच्छता पखवाड़ा" मनाया, जिसमें कई गतिविधियों का प्रदर्शन किया गया।

संस्थान में स्वच्छता पखवाड़ा गतिविधि के एक भाग के रूप में, नाईपर-आर के सभी अधिकारी, कर्मचारी और छात्र एकत्रित हुए और बैनर और पोस्टर का प्रदर्शन किया। कार्यक्रम का विषय सिंगल यूज प्लास्टिक से पर्यावरण प्रदूषण था। निदेशक ने संस्थान के सदस्यों को नाईपर-रायबरेली द्वारा एकल-उपयोग वाली प्लास्टिक नीति का न्यूनतम / शून्य उपयोग करने की नीति अपनाने के लिए आग्रह किया और न केवल संस्थान में बल्कि घर पर भी इन अच्छी प्रथाओं को अपनाने पर जोर दिया। कर्मचारियों, अधिकारियों और छात्रों ने परिसर में बिखरे एकल उपयोग प्लास्टिक को इकट्ठा करने और निपटाने के लिए भी एक अभियान चलाया, नाईपर-आर परिवार के सभी सदस्यों ने परिसर में एकल उपयोग प्लास्टिक का उपयोग नहीं करने और प्लास्टिक के सिंगल यूज से प्रदूषण को कम करने के लिए ईमानदार प्रयास करने की शपथ ली।

**स्वच्छता पखवाड़ा के हिस्से के रूप में नाईपर रायबरेली परिसर में स्वच्छता बैनर का प्रदर्शन**

**स्वच्छता पखवाड़ा गतिविधियों के एक भाग के रूप में पुरानी फाइलों/अभिलेखों और अनुपयोगी वस्तुओं को हटाने का कार्य किया गया।**

**अपने आसपास की स्वच्छता के प्रति जागरूकता बढ़ाने के लिए आज पैम्फलेट बांटे गए।**

**स्वच्छता पखवाड़ा से संबंधित गतिविधियों के तहत संस्थान परिसर में पौधरोपण अभियान चलाया गया, जिसमें औषधीय गुणों से भरपूर विभिन्न प्रकार के पौधे रोपे गए।**

**स्वच्छता पखवाड़ा: संस्थान में निबंध लेखन प्रतियोगिता**

## हिंदी पखवाड़ा

## (14-28 सितंबर 2021)

नाईपर रायबरेली राजभाषा समिति ने 14 से 28 सितंबर, 2021 तक राजभाषा हिंदी पखवाड़ा 2020 का आयोजन किया। हिंदी पखवाड़ा 14 सितंबर 2020 को "हिंदी दिवस" के अवसर पर निदेशक, नाईपर रायबरेली द्वारा कार्यक्रम के उद्घाटन के साथ शुरू हुआ। राजभाषा हिंदी पखवाड़ा की विभिन्न गतिविधियों में संकाय सदस्यों, कर्मचारियों और छात्रों ने भाग लिया। राजभाषा समिति ने लेख प्रतियोगिता, ऑनलाइन प्रश्नोत्तर प्रतियोगिता, ऑनलाइन कविता प्रतियोगिता, ऑनलाइन विशेषज्ञ वार्ता और ऑनलाइन वड-विवाद प्रतियोगिता जैसी गतिविधियों का आयोजन किया।

हिन्दी पखवाड़े के अंतर्गत 'राजभाषा प्रबंधन' विषय पर व्याख्यान का आयोजन किया गया। अपने भाषण में मुख्य अतिथि डॉ. वी.एन. तिवारी ने राजभाषा अधिनियमों के बारे में उचित जानकारी दी और हिंदी के महत्व और प्रासंगिकता के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की।

हिंदी पखवाड़ा 1-14 सितंबर, 2021 तक आयोजित

आदरणीय डॉ. वी.एन. तिवारी, मुख्य अतिथि, हिंदी पखवाड़ा का व्याख्यान

हिंदी पखवाड़ा- हिंदी लेखन प्रतियोगिता का आयोजन

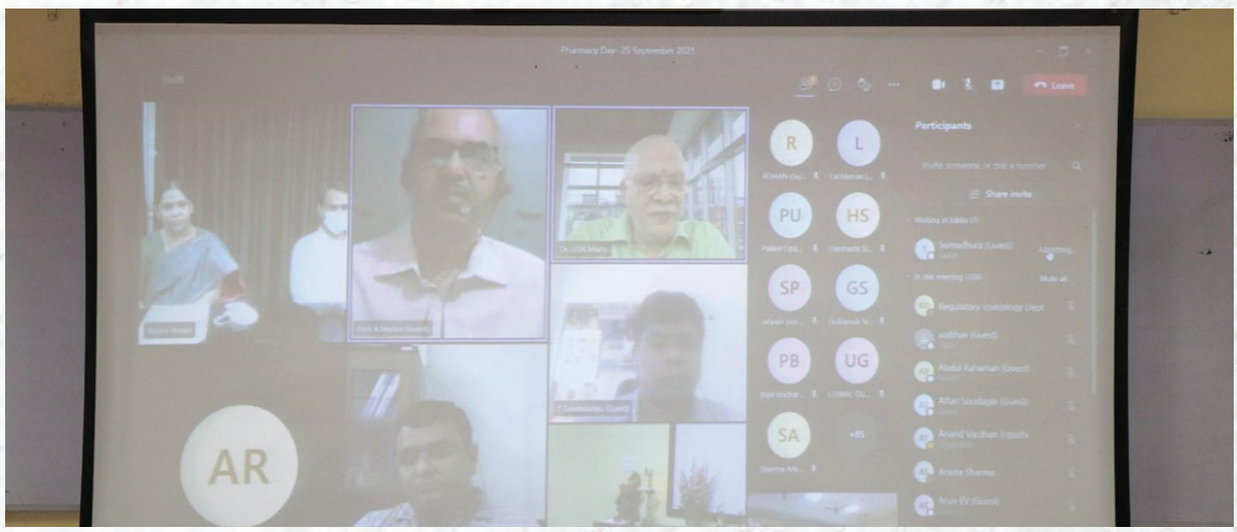
हिंदी पखवाड़ा: कविता पाठ

हिंदी पखवाड़ा: सामान्य ज्ञान पर आधारित प्रतियोगिता

हिन्दी पखवाड़ा: समापन कार्यक्रम में पखवाड़े के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कृत किया गया

# विश्व फार्मासिस्ट दिवस

25 सितंबर, 2021 को नाईपर-आर में फार्मासिस्ट दिवस मनाया गया। कार्यक्रम की शुरुआत निदेशक, नाईपर-आर डॉ यू.एस.एन. मूर्ति द्वारा दीप प्रज्ज्वलित करके की गई, जहां उन्होंने संकाय, कर्मचारियों और छात्रों को संबोधित किया। डॉ. मूर्ति ने, आज की दुनिया में फार्मेसी की भूमिका, चुनौतियों और अवसरों पर चर्चा की। नाईपर रायबरेली के संकाय, कर्मचारियों और छात्रों ने विश्व फार्मासिस्ट दिवस 2021 के अवसर पर फार्मासिस्ट दिवस की शपथ ली। इस अवसर पर प्रोफेसर बी मिश्रा (आईआईटी बीएचयू वाराणसी) और प्रो टी गोविंदराजू (जेएनसीएएसआर बेंगलुरु) ने व्यावहारिक वार्ता के रूप में अंतर्दृष्टि साझा की।




**प्रो. बी. मिश्रा (आईआईटी बीएचयू वाराणसी) और प्रो. टी. गोविंदराजू (जेएनसीएएसआर बेंगलुरु) ने व्यावहारिक वार्ता की**

# अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 21 जून, 2021

पिछले वर्षों की तरह इस वर्ष भी नाईपर-रायबरेली के शिक्षकों, छात्रों और कर्मचारियों ने 21 जून 2021 को बड़े हर्षोल्लास के साथ 7 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आईडीवाई) - 2022 मनाया।

इस अवसर को मनाने के लिए हमने लखनऊ स्थित अपने ट्रांजिट कैंपस में एक "योग शिविर" का आयोजन किया। योग शिविर को दो भागों में बांटा गया, पहला योग अभ्यास शिविर और दूसरा स्वास्थ्य वार्ता। कार्यक्रम की शुरुआत हमारे सम्मानित निदेशक डॉ यू एस एन मूर्ति के भाषण से हुई जिसमें उन्होंने योग के अपने अनुभव और इसके लाभों को साझा किया और शिक्षकों, कर्मचारियों और छात्रों को मन, शरीर और आत्मा के बीच सामंजस्य बनाए रखने के लिए योग को अपनी दैनिक दिनचर्या में लाने के लिए प्रोत्साहित किया। संस्थान के सभी कर्मचारियों और छात्रों ने योग शिविर में सक्रिय रूप से भाग लिया, विभिन्न आसन जैसे कपालभाती, अनुलोम विलोम, सूर्य नमस्कार, शशांकासन, मत्स्यासन, सुखा गोमुखासन, मकरासन, भुजंगासन आदि को नाईपर-आर के कर्मचारियों और छात्रों द्वारा डॉ. नेहा जैनेर के सक्षम मार्गदर्शन में किया गया।

**विश्व योग दिवस के अवसर पर योग प्रशिक्षण लेते संस्थान के शिक्षक एवं कर्मचारी**

## स्वतंत्रता दिवस 2021

भारतीय स्वतंत्रता के 75 वें वर्ष के उपलक्ष्य में, नाईपर-रायबरेली "आजादी का अमृत महोत्सव" में भाग ले रहा है और फार्मास्यूटिकल्स क्षेत्र में हाल के विकास के बारे में लोगों में जागरूकता लाने के लिए विभिन्न वेबिनार, कार्यशालाओं और प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया है।

# सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021, 26 अक्टूबर से 1 नवंबर, 2021

नाईपर-रायबरेली में 26 अक्टूबर से 1 नवंबर 2021 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया, इसमें सभी संकाय और गैर-संकाय सदस्यों द्वारा शपथ ली गई और संस्थान के दिन-प्रतिदिन के कार्यों में नैतिक गतिविधियों को स्थापित करने के लिए जागरूकता बढ़ाने के लिए विभिन्न कार्यक्रम और व्याख्यान आयोजित किए गए।

**सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021 के दौरान आयोजित शपथ ग्रहण समारोह की तस्वीरें**

**सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021 के एक भाग के रूप में आयोजित व्याख्यान के दौरान शिक्षकों और छात्रों ने भ्रष्टाचार उन्मूलन पर अपने विचार व्यक्त किए**

# नाईपर रायबरेली में खेल सप्ताह "क्षितिज"

किसी के जीवन में खेल और फिटनेस का महत्व अमूल्य है। खेल के प्रकार टीम भावना को विकसित करते हैं, रणनीतिक और विश्लेषणात्मक सोच, नेतृत्व कौशल, लक्ष्य निर्धारण और जोखिम लेने का विकास करते हैं। एक स्वस्थ और स्वस्थ व्यक्ति एक समान स्वस्थ समाज और मजबूत राष्ट्र की ओर ले जाता है। उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए, नाईपर-आर स्पोर्ट्स कमेटी ने मार्च 2022 में नाईपर रायबरेली परिसर में डॉ. यूएसएन मूर्ति, निदेशक नाईपर रायबरेली के नेतृत्व में खेल सप्ताह का आयोजन किया। इस आयोजन का नाम "क्षितिज 2K22" रखा गया। क्रिकेट, वॉलीबॉल, ट्रैक रेस, बैडमिंटन, टेबल टेनिस, कैरम, शतरंज, रिले रेस, लेमन रेस, म्यूजिकल चेयर आदि खेलों में सभी विभागों के छात्रों ने सक्रिय और उत्साह से भाग लिया। संस्थान के डीन और रजिस्ट्रार ने प्रमाण पत्र वितरित किया खेल सप्ताह के समापन समारोह में सभी विजेता। समापन समारोह में सभी प्राध्यापक और स्टाफ सदस्य भी शामिल हुए।

# नाईपर-रायबरेली की प्रशंसा

# संस्था प्रशासन

**डॉ. यू. एस. एन. मूर्ति**
निदेशक

**डॉ. जय नारायण**
कुलसचिव

**डॉ संदीप चौधरी**
एसोसिएट प्रोफेसर / डीन

**डॉ निधि श्रीवास्तव**
एसोसिएट प्रोफेसर / एसोसिएट डीन

## संस्था के अधिकारी

**डॉ सुनील कुमार यादव**
वित्त एवं लेखा अधिकारी

**श्री प्रबीना कुमार प्रधान**
सहायक कुलसचिव

**श्री आनंद वर्धन त्रिपाठी**
सिस्टम इंजीनियर

# विभागवार संकाय सदस्य

## औषध निर्माण विज्ञान विभाग (भेषद विभाग)

**डॉ. आभा शर्मा**
एसोसिएट प्रोफेसर

**डॉ संदीप चौधरी**
एसोसिएट प्रोफेसर

**डॉ. निहार रंजन**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ. जी.एल खटीक**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ संदीप चंद्रशेखरप्पा**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ. संजय तिवारी**
एसोसिएट प्रोफेसर

**डॉ आवेश यादव**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ. कीर्ति जैन**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ राहुल शुक्ला**
असिस्टेंट प्रोफेसर

## औषध विज्ञान और विष विज्ञान विभाग

**डॉ. आर. के. सिंह**
एसोसिएट प्रोफेसर

**डॉ अशोक के. दातुसलिया**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ. रविंदर कौंडल**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ सबा नकवी**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ सपना कुशवाहा**
असिस्टेंट प्रोफेसर

## नियामक विष विज्ञान विभाग

**डॉ. आर. के. सिंह**
एसोसिएट प्रोफेसर

**डॉ अशोक के. दातुसलिया**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ. रविंदर कौंडल**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ सबा नकवी**
असिस्टेंट प्रोफेसर

**डॉ सपना कुशवाहा**
असिस्टेंट प्रोफेसर

## जैव प्रौद्योगिकी विभाग

**डॉ निधि श्रीवास्तव**
एसोसिएट प्रोफेसर / एसोसिएट डीन

**डॉ प्रतिमा त्रिपाठी**
असिस्टेंट प्रोफेसर (अनुबंध पर)

## वैज्ञानिक/तकनीकी पर्यवेक्षक

**सुश्री नबनिता दास**
वैज्ञानिक/तकनीकी पर्यवेक्षक ग्रेड - I

**सुश्री अंकिता शर्मा**
वैज्ञानिक/तकनीकी पर्यवेक्षक ग्रेड - II

**सुश्री सुरभि गुप्ता**
वैज्ञानिक/तकनीकी पर्यवेक्षक ग्रेड - II

## कनिष्ठ तकनीकी सहायक

**श्री विक्की पाण्डेय**
कनिष्ठ तकनीकी सहायक

**श्री आलोक कुमार शुक्ला**
कनिष्ठ तकनीकी सहायक

## पशु चिकित्सक

**डॉ अजय कुमार वैश्य**
पशु चिकित्सक - (अनुबंध पर)

# विभागवार अधिकारी और कर्मचारी सदस्य

## निदेशक सचिवालय

**श्री शिवाशीष त्रिपाठी**
निदेशक के सचिव

## रजिस्ट्रार कार्यालय

**सुश्री शीतल मिश्रा**
रजिस्ट्रार की सचिव

## प्रशासन

**श्री आशीष जग्गल**
प्रशासनिक अधिकारी

**श्री प्रिंस कुमार सिंह**
सहायक ग्रेड- II

## भंडार एवं क्रय

**श्री राहुल जोशी**
स्टोर कीपर

## वित्त एवं लेखा

**श्री अभिषेक सिंह**
लेखाकार

## अकादमिक

**श्री आनंद कुमार मेहरा**
सहायक ग्रेड- II

## कम्प्यूटर सेंटर

**श्री अंकित पाण्डेय**
तकनीकी सहायक (कंप्यूटर)

# शासकीय निकाय

## शाषी बोर्ड

| क्रमांक | नाम | संबद्धीकरण | पद |
|---|---|---|---|
| 1 | प्रो. राकेश कपूर | पूर्व निदेशक, एसजीपीजीआईएमएस, लखनऊ | अध्यक्ष |
| 2 | डॉ. यूएसएन मूर्ति | निदेशक, नाईपर-रायबरेली | सदस्य (पदेन) |
| 3 | श्री रजनीश तिंगल | संयुक्त सचिव (नाईपर), डीओपी, रसायन और उर्वरक मंत्रालय | सदस्य (पदेन) |
| 4 | श्रीमती अलका तिवारी | वित्तीय सलाहकार, डीओपी, रसायन और उर्वरक मंत्रालय, भारत के औषधि महानियंत्रक, केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय | सदस्य (पदेन) |
| 5 | ..... | भारत के औषधि महानियंत्रक केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय | सदस्य (पदेन) |
| 6 | प्रो. आलोक पी मित्तल | सदस्य सचिव, अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई) | सदस्य (पदेन) |
| 7 | डॉ. संजय कुमार | निदेशक, सीएसआईआर-आईएचबीटी, पालमपुर | सदस्य (पदेन) विभाग द्वारा किए गए अनुरोध पर डीजी, सीएसआईआर द्वारा मनोनीत |
| 8 | ..... | अध्यक्ष, भारतीय दवा निर्माता संघ | सदस्य (पदेन) |
| 9 | ..... | अध्यक्ष, भारत के फार्मास्यूटिकल्स निर्माता संगठन (ओपीपीआई) | सदस्य (पदेन) |
| 10 | प्रो. अब्बास ए. महदी | कुलपति, एरा मेडिकल यूनिवर्सिटी, लखनऊ | सदस्य (पदेन) |
| 11 | प्रो. अनिल कुमार त्रिपाठी | निदेशक, विज्ञान संस्थान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, (बीएचयू) | सदस्य शिक्षाविद (प्रख्यात फार्मास्युटिकल विशेषज्ञ) |
| 12 | डॉ. गणेश पाण्डेय | विशिष्ट प्रोफेसर, विज्ञान संस्थान, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय | सदस्य (प्रख्यात फार्मास्युटिकल विशेषज्ञ) |
| 13 | डॉ. संजय सिंह | दिल्ली | सदस्य (प्रख्यात सार्वजनिक व्यक्ति / सामाजिक कार्यकर्ता) |
| 14 | डॉ. राघवेंद्र शर्मा | बरेली | सदस्य (प्रख्यात सार्वजनिक व्यक्ति / सामाजिक कार्यकर्ता) |
| 15 | डॉ सत्य नारायण सांखवार | लखनऊ | सदस्य (प्रख्यात सार्वजनिक व्यक्ति / सामाजिक कार्यकर्ता) |
| 16 | डॉ. पूरव ठक्कर | महाप्रबंधक, एप्सर लाइफ साइंसेज अहमदाबाद | सदस्य उद्योगपति |
| 17 | श्री संजीव कुमार सिंह | सचिव, तकनीकी शिक्षा बोर्ड, उत्तर प्रदेश सरकार | सदस्य (पदेन) |
| 18 | डॉ राजेश जैनी | प्रबंध निदेशक पैनेशिया बायोटेक लिमिटेड | सदस्य (पदेन) |
| 19 | डॉ. जय नारायण | कुलसचिव, नाईपर रायबरेली | सचिव |

# प्रबंधकारिणी समिति (सीनेट)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | अध्यक्ष (पदेन) | डॉ. यूएसएन मूर्ति | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च, रायबरेली |
| 2. | सदस्य | डॉ संदीप चौधरी | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च, रायबरेली |
| 3. | सदस्य (नामित विज्ञान) | प्रो. स्वस्ति तिवारी प्रोफ़ेसर | आणविक चिकित्सा विभाग, एसजीपीजीआई, लखनऊ |
| 4. | सदस्य (नामित इंजीनियरिंग) | प्रो. एस.पी. चौरसिया प्रोफेसर (एचएजी) | केमिकल इंजीनियरिंग विभाग, एमएनआईटी, जयपुर |
| 5. | सदस्य (नामित सदस्य) | डॉ. रूपाली भूराडिया एसोसिएट प्रोफेसर | लोक प्रशासन विभाग, बनस्थली विद्यापीठ राजस्थान |
| 6. | सदस्य (नामित सदस्य) | प्रो. जसवंत सिंह, प्रोफेसर | पर्यावरण विज्ञान विभाग, डॉ. आर.एम.एल. अवध विश्वविद्यालय, अयोध्या |
| 7. | सदस्य (नामित सदस्य) | प्रो. सुधीर मल्होत्रा, प्रोफेसर | जैव रसायन विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ |
| 8. | सदस्य (नामित सदस्य) | प्रो. एस.एस. शर्मा, प्रोफेसर | औषध विज्ञान और विष विज्ञान विभाग, नाईपर मोहाली |
| 9. | सदस्य (नामित सदस्य) | प्रो. रजत संधीरी प्रोफ़ेसर | जैव रसायन विभाग, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ |
| 10. | सदस्य (नामित सदस्य) | प्रो. शुभिनी ए. सर्राफ प्रोफ़ेसर | बायोमेडिकल एंड फार्मास्युटिकल साइंसेज स्कूल, बीबीएयू लखनऊ |
| 11. | सदस्य (एसोसिएट प्रोफेसर नामित) | डॉ राकेश सिंह एसोसिएट प्रोफेसर | औषध विज्ञान विभाग, नाईपर-रायबरेली |
| 12. | सदस्य (सहायक प्रो. नामिती) | डॉ गोपाल एल खटीक असिस्टेंट प्रोफेसर | औषध विज्ञान विभाग, नाईपर-रायबरेली |
| 13. | सचिव | डॉ. जय नारायण कुलसचिव | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च, रायबरेली |

# वित्त समिति

| क्रमांक | नाम | पद |
|---|---|---|
| 1. | डॉ. यू.एस.एन. मूर्ति, निदेशक, नाईपर रायबरेली | अध्यक्ष |
| 2. | डॉ. एके मिश्रा, इनमास नई दिल्ली | सदस्य |
| 3. | डॉ. मानस घोरई, प्रोफेसर, आईआईटी कानपुर | सदस्य |
| 4. | डॉ. विकास वैष्णवी, नोवार्टिस हेल्थकेयर प्राइवेट लिमिटेड | सदस्य |
| 5. | सुश्री मीरा ममगैन / श्री सियाराम चौबे, (नामित आईएफडी), एमओसीएफ | सदस्य |
| 6. | डॉ संदीप चौधरी, डीन, नाईपर रायबरेली | सदस्य |
| 7. | डॉ. जय नारायण, कुलसचिव, नाईपर रायबरेली | सदस्य सचिव |

English edition

# MESSAGE FROM THE DIRECTOR

I am delighted to present the Annual Report of our Institute NIPER-Raebareli for 2021-22. NIPER R is established under the aegis of the Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals and Fertilizers, Government of India, to provide leadership in pharmaceutical sciences and other related areas. It is declared an Institute of National Importance too. NIPER Raebareli was started in 2008. Since then, our Institute has stood as a pillar in healthcare and has grown incredibly to become a known research institute in pharmaceutical sciences in India.

Currently the Institute functions from its transit campus at Sarojini Nagar, Lucknow but the State Government has allotted 48.5 Acres of Land in the Vinayakpur Village of Tehsil – Maharajganj, District – Raebareli, Uttar Pradesh. The Distance of allotted land site is approximately 40 KMs from Chaudhary Charan Singh International Airport, Lucknow. The Government is also considering to allot additional 52 Acres of Land adjacent to existing the allotted land. Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemical and Fertilizers, Government of India, has approved the Construction of Permanent Campus with Construction Area 12480 Sq. Mtrs. within the budget of Rs. 77.50 Crores. The Construction work has been entrusted to Central Public Works Department (CPWD), Lucknow Zone. They have completed the Site Survey and Geo Technical Investigation (GTI) and submitted the Layout Plan and preliminary estimate to the Institute for according Administrative Approval and Expenditure Sanction.

Regardless of several challenges in the transit campus, we put our best efforts into bringing excellence on academic and research fronts, developing infrastructure across different departments, increasing scientific output like research papers, patents, enhancement of employment opportunities for our graduating students and in creating a sustainable roadmap for unabated and holistic growth of the Institute.

We are entirely devoted to creating a sustainable roadmap for the continuous and holistic growth of the Institute. Our academic year 2021-22 was commenced on 24th August 2021, and the M.S. (Pharm.) students were enrolled in all five streams, including Medicinal Chemistry, Pharmaceutics, Pharmacology & Toxicology, Regulatory Toxicology, and Biotechnology, with a total intake of 89 students. For doctoral studies, 19 students were enrolled in the different depts. The M.S. (Pharm.) students of the 2020-22 batches also completed their research projects promptly, despite the sudden difficulties caused by the COVID-19 pandemic. Regardless of difficult circumstances such as travel restrictions, economic turbulence due to COVID-19 90% of our recent graduates have already been placed in reputed pharmaceutical industries and, 8% students have opted for higher education in reputed Institutes.

Our faculty members have put their best efforts into the timely completion of the project of the M.S. (Pharm.) students and engaged in the design of quality research projects. This year we published significant numbers of research **94 papers** and filed **04 Patents**. I am happy to share that Dr. Ravinder Kumar Kaundal, Assistant Professor, has published his research work in the **"Cell"** journal with an **impact factor of 66.85,** having a remarkable international reputation.

The efforts of our faculties were also recognized at the national and international levels. Our seven faculty members, Dr. Rakesh Singh, Dr. Nihar Ranjan, Dr. Gopal Lal Khatik, Dr, Ashok Datusalia, Dr. Awesh Yadav, Dr. Keerti Jain, and Dr. Rahul Shukla, were ranked in the AD Scientific index 2022. Dr Rahul Shukla also received the prestigious SERB International Research Experience (SIRE) Award for International R&D experiences. The fellowship has been approved for a duration of 4 months with Professor Kamalinder K. Singh at School of Pharmacy and Biomedical Sciences, University Of **Central Lancashire, (United Kingdom)** with a monthly fellowship of 3000 USD, Dr. Gopal Lal Khatik and Dr. Ravinder K. Kaundal received the SERB sponsored extramural research projects. We transferred three different funded-project of our newly recruited faculties last year - UGC-DAE funded project of Dr Sanjay Tiwari, ICMR project by Dr Sandeep Chaudhary and SERB project by Dr. Sapana. In addition, many of our faculties delivered online lectures in webinars and conferences as guest speakers. Our students were also recognized at the national and international scientific forum. Ms. Girija Pawge, Ms. Rajashree Pawar and Mr. Smith Patel received the full fellowship and teaching assistantship to carry out their Ph.D at various prestigious international Universities. During the workshop, Ms. Teeja Suthar won the first prize in the quiz competition at NIPER Hyderabad. Two of our students Ms. Sumadhura Bommaraju and Pooja Singh were selected for IBRO-APRC (International Brain Research Organization – Asia Pacific Regional Committee) Associate School. Mr. Dhairiya Agrawal and Mr. Vaibhav Gupta were selected for SERB sponsored training and workshop on computer aided drug design.

We conducted several online conference, symposium, and webinars due to COVID19 guidelines. Our 12th NIPER-R symposium was also conducted online on 15-16th February 2021 on the theme ***"Translational Research and Drug Delivery Systems".*** This was funded by the Department of Pharmaceutical, Govt of India under "Pharmaceuticals Promotion and Development Scheme".

On the commemoration of the 75th year of Indian Independence, NIPER-Raebareli is participating in "**Azadi Ka Amrit Mahotsav"** and organized various webinars, workshops, and training programs to bring awareness among the people about the recent developments in the pharmaceuticals field.

The certificate course on **"Improving the Quality and Outcome of Experimental Research"** was conducted by NIPER-Raebareli from 15th to 21st November 2021. We celebrated **National Science Day** on 28th February 2022 and also observed **7th International Yoga Day** on 21st June 2021. The institute observed **Hindi pakhwara** and **Swachhta pakhwara** from 1st to 14th September 2021**. On World Pharmacist Day,** we conducted a webinar on 25th September 2021. Furthermore, on 11th March 2022, the training and placement committee organized a one-day symposium with reputed pharmaceutical industries across India such as Novartis, Intox,

APCER, Evalueserve, Patanjali Research Foundation, Jubilant Biosys on **"The Industry Perspectives on Translational Challenges in Drug Discovery & Development"** to interact and enhance the industry-academia collaboration.

In the year 2022, our Institution got **27$^{th}$ *Rank in the National Institutional Ranking Framework (NIRF) in the Pharmacy category***, and we wish to move ahead in the ladder with better performance in this year's ranking. We also ranked in **"Band -Beginner"** in our first attempt of participation announced by ARIIA 2021 (**Atal Ranking of Institutions on Innovation Achievements**) ranking of Department of Education, Government of India. We proudly celebrated our **6th Convocation of the Institute**, the M.S. (Pharm) degrees will be awarded to **118** students of the last batch of students.

The recruitment process for regular post of faculty and staff was done in 2020 and 2021. At present we have current strength of 15 faculties across five departments of the Institute and a total of 16 non-teaching staff.

This year, different advanced scientific instruments were procured in the institute to facilitate the research activity and established a state of the art CIF that has Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer (NMR), High Resolution Mass Spectrometer (LCMS-QTOF), Flow Cytometer, Scanning Electron Microscope (SEM) and so on, The computer center at NIPER Raibareli has 100 mbps dedicated network and the same will be available at new campus from NKN. The center also equipped with two in-house servers along with LAN connectivity to both academic and administration. In addition, the NIPER campus is connected to WiFi zone. The knowledge resource center at NIPER Raibareli has the state-of-the-art learning material in Pharmaceutical Sciences that provides an IRINS (Indian Research Information Network System) facility for the academic community. The library has a collection of over 900 books, many international journals apart from online journals

The journey of NIPER-R is never ending. With the support of my team and DoP, MoCF, I am confident that the institute will continue to scale milestones of excellence in years to come.

**Dr. USN Murty**

Director **(**Addl. Charge**)**

# ABOUT
# NIPER Raebareli

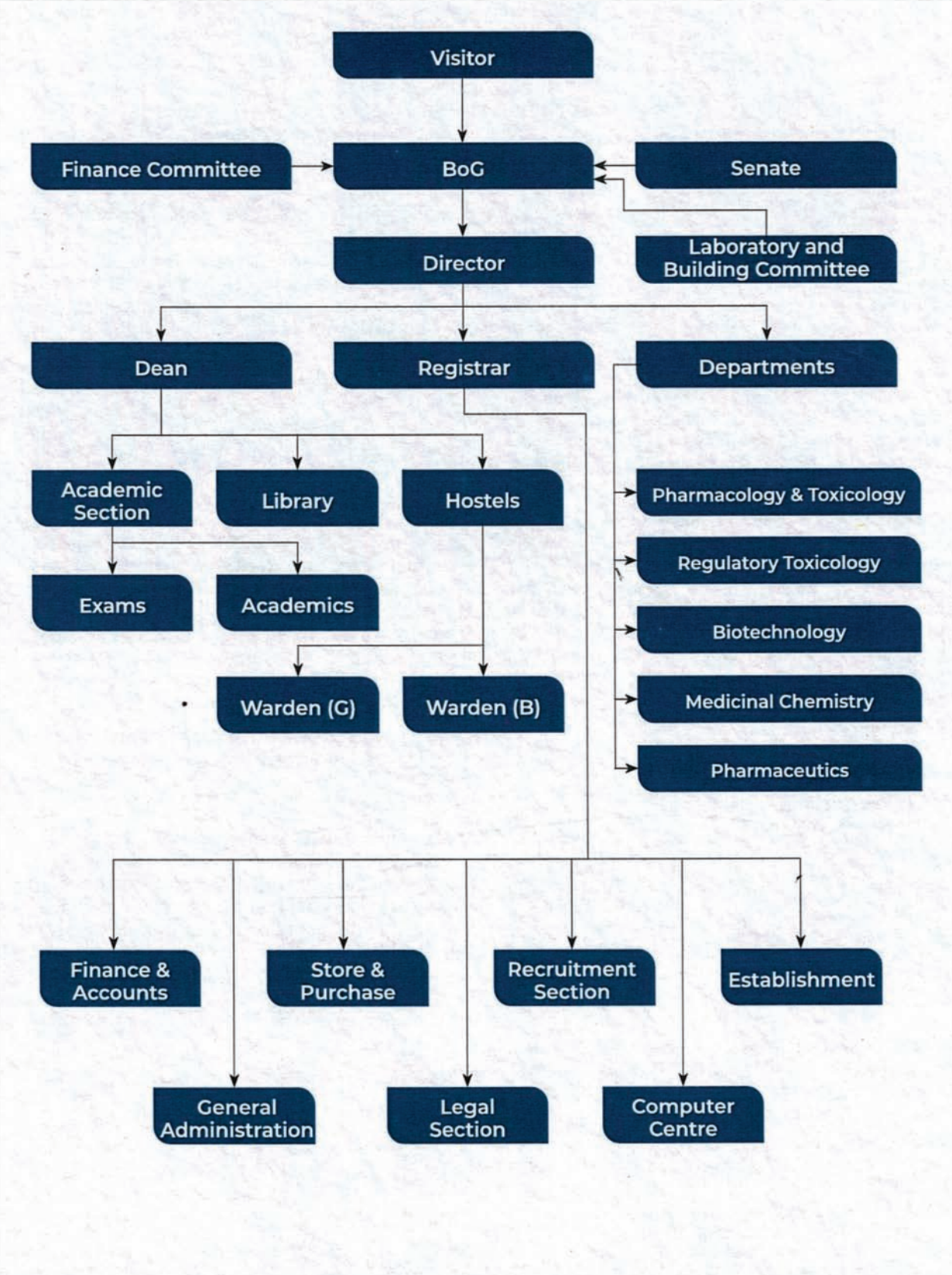
National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER - Raebareli) is an autonomous body which has been established under the aegis of the Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals and Fertilizers, in the Government of India. As per the notification issued by Govt. of India in 26th June 1998 NIPER was declared as an 'Institute of National Importance' through an Act of Parliament.

National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER) is a national level institute in pharmaceutical sciences with a proclaimed objective of becoming a centre of excellence for advanced studies and research in pharmaceutical sciences and to provide leadership in pharmaceutical sciences and other related areas. It admits students for M.S (Pharm), programmes in Medicinal Chemistry, Pharmaceutics, Pharmacology & Toxicology and Regulatory Toxicology from 2008 and Ph.D programmes in Medicinal Chemistry, Pharmaceutics and Pharmacology & Toxicology started from 2017. Recently in 2020 new department of Biotechnology has been added to NIPER-Raebareli.

The Institute is conceived to provide leadership in pharmaceutical sciences and related areas not only within the country, but also to the countries in South East Asia, South Asia and Africa. NIPER is a member of Association of Indian Universities and Association of Commonwealth Universities. In order to spread the culture of high quality education and research and to meet the growing demands of the Indian Pharmaceutical Industry, Government of India has opened six more NIPERs at Ahmadabad, Hyderabad, Kolkata, Hazipur, Guwahati, and RaeBareli.

National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER), Rae Bareli, Uttar Pradesh is functioning from a beautiful transit campus located in Lucknow.

# ORGANOGRAM – NIPER-RAEBARELI



# OVERVIEW

National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER), Raebareli was established in 2008 after the amendment of 1998 NIPER Act by the parliament in 2007. It is an autonomous Institute with its own Board of Governors and functions within the Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals & Fertilizers (MoCF), Government of India with the aim to meet the growing demands of skilled pharmaceutical professionals, development of new pharmaceutical technologies and fundamental research in the area of new drug discovery. Since its commencement, NIPER-Raebareli has been functioning with the goal of fulfilling the pharmaceutical needs of the country via bringing academia, R&D, and industry together through training and research. NIPER, Raebareli offers courses for M. S. (Pharm.) in Medicinal Chemistry, Pharmaceutics, Pharmacology & Toxicology, and Regulatory Toxicology Biotechnology and Ph.D. programmes in four disciplines in order to boost R&D activities in pharmaceutical research with 198 total enrolled students.

## VISION

To be a centre of excellence in pharmaceutical education and research in India and the world and provide highly skilled human resource to meet contemporary industry needs and engage in the scientific research on diseases that are of high concern from our country's perspective.

## MISSION

- To serve as a centre of excellence in pharmaceutical education with an emphasis of diseases that is India-centric and globally paid less attention to.
- To serve as an advanced centre of drug-testing to help the Government in giving to unadulterated medication to people of our country.
- To engage in entrepreneurship driven research programmes to create new innovators in the pharmaceutical sector.

## OBJECTIVES OF NIPER, RAEBARELI

- Promotion of creativity, motivation, professionalism and enhancement of ethical attitude in students.
- To create a world class Institute for teaching and research in the field of pharmaceutical sciences, in order to meet the current needs need of pharmaceutical industry.
- To provide complete education in the area of drug development from drug design to target validation and its regulatory aspects.
- To develop teamwork, forge multi-disciplinary research collaborations with research Institutions of mutual and complimentary interests to develop therapies for diseases with limited/no medication.

## NIPER-RAEBARELI'S RESEARCH MANDATE

- Neurodegenerative Diseases
  - Alzheimer's disease
  - Parkinson's Disease
  - Japanese encephalitis
- Toxicity of Environmental Pollutants including prevention and therapy
  - Arsenic, Copper, Fluoride
  - Organophosphorus/ Pesticide Poisoning including development of antidotes
- New Targets and Agents in Tuberculosis.
- Drug Delivery System including development of Nano-drug Formulations.

# IMPORTANT MILESTONE

**Completion rates: Students pass out year wise against capacity and admission**

| Year | M.S ( Pharm) | | PhD | |
|---|---|---|---|---|
| | Admission | Completion | Admission | Completion |
| **2008-10** | 20 | 20 | - | - |
| **2009-11** | 28 | 28 | - | - |
| **2010-12** | 30 | 30 | - | - |
| **2011-13** | 31 | 31 | - | - |
| **2012-14** | 37 | 37 | - | - |
| **2013-15** | 38 | 38 | - | - |
| **2014-16** | 38 | 38 | - | - |
| **2015-17** | 36 | 36 | - | - |
| **2016-18** | 35 | 35 | - | - |
| **2017-19** | 36 | 36 | 05 | 02 |
| **2018-20** | 56 | 56 | 06 | Pursuing |
| **2019-21** | 62 | 62 | 06 | Pursuing |
| **2020-22** | 74 | 74 | 06 | Pursuing |
| **2021-23** | 87 | Pursuing | 17 | Pursuing |

# CURRENT ACADEMIC ACTIVITIES

## PROGRAM

NIPER Raebareli started with two departments in 2008. At present, there are five departments i.e., Medicinal Chemistry, Pharmaceutics, Pharmacology and Toxicology, Regulatory Toxicology, and Biotechnology which are engaged in various aspects of teaching and research activities. The current number of total enrolments in all programs of the Institute is 198. Out of the five departments, four departments offer Ph.D programs. The research activities are centred on the synthesis of new chemical agents and the development of new delivery systems for better delivery of different drugs at the specified targets. One of the major focuses of the Institute is work on locally prevalent diseases such as Japanese Encephalitis to help in its diagnosis and cure. Similarly, the metal toxicity detection and treatment is another research interest of the institute to help the local population around the banks of Ganges.

The research activities include synthesis of small molecules both for diagnostic and therapeutic purposes, development of fluorescence based high-throughout assays for lead compound identification and enhancing the bioavailability of known drugs through new drug delivery systems.

Along with the above interest, NIPER-R is also actively involved in **Common Research Plan (CRP)** of the Department of Pharmaceuticals in the following research topics:

1. Large scale synthesis of Metronidazole, Tinidazole and its key starting material (KSM) i.e.,2-methyl-5-nitro-1H-imidazole
2. Optimization of cost-effective modified process of Neomycin production through fermentation process
3. Bioavailability enhancement of BCS Class II drug, Bedaquiline Fumarate, to treat Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB)
4. Development and Characterization of Nutraceutical Tablets.
5. Development of transdermal nanogel loaded with bisphonates for application in osteoporosis.
6. Development of transdermal nanogel loaded with bisphonates for application in osteoporosis.
7. Newer therapeutic interventions for Acute Encephalitis Syndrome.
8. Product development for Inflammatory Bowel Disease and colon pain using *Terminalia chebula*

## SUMMER TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT PROGRAM

In addition to the above-mentioned academic courses, NIPER-R conducts 4-8 weeks summer training program every year for undergraduate, graduate and post graduate students which is open to all students studying in India and abroad. With the increase in the research activity and instrumentation facilities, we have received huge response to our summer training program in the last two years. We have also trained young students from private universities and colleges and Government Institutions from across the country. The students received a holistic training in the drug discovery where they were trained partly in each discipline of our research activities. From organic synthesis to in vitro laboratory skills to drug formulation and tablet making, the students were given a rich taste of drug making process so that they can be inspired to pursue careers in these areas and also they enhance their technical skills.

# Department wise details of enrolled students

## (Session : 2021-22)

| Departments | Sanctioned Seats | Enrolled Students |
|---|---|---|
| **M.S. (Pharm)** | | |
| Medicinal Chemistry | 50 | 47 |
| Pharmaceutics | 42 | 41 |
| Pharmacology and Toxicology | 37 | 32 |
| Regulatory Toxicology | 24 | 21 |
| Biotechnology | 11 | 20 |
| **Total** | **164** | **161** |
| **Ph.D. enrolled students till date** | | |
| Medicinal Chemistry | 13 | 13 |
| Pharmaceutics | 12 | 10 |
| Pharmacology and Toxicology | 13 | 13 |
| Biotechnology | 02 | 02 |
| Project seats Medicinal Chemistry | 01 | 01 |
| **Total** | **41** | **39-2=37*** |
| **Grand Total (Masters & Ph.D.)** | | **198** |

***Note: Degree has been awarded to 02 students**

# GRADUATION OF STUDENTS

## DETAILS OF PH.D. STUDENTS (session: 2021-22)

| S.No. | Name of the Student | Discipline | Funding Agency* |
|---|---|---|---|
| 1. | Chandran. R | Medicinal Chemistry | DoP |
| 2. | Ashima | Medicinal Chemistry | DoP |
| 3. | Preethi Parameswaran | Medicinal Chemistry | DoP |
| 4. | Lachhman Singh | Medicinal Chemistry | DoP |
| 5. | Rajesh Kumar Patidar | Medicinal Chemistry | Project |
| 6. | Sumit Kumar | Medicinal Chemistry | DoP |
| 7. | Preeti Ashok Kumar Chaudhran | Medicinal Chemistry | DoP |
| 8. | Abdul Rahaman T A | Medicinal Chemistry | DoP |
| 9. | Ambatwar Ramesh Vitthal | Medicinal Chemistry | DoP |
| 10. | Janmejaya Sen | Medicinal Chemistry | DoP |
| 11. | Pandey Dheeraj Gaurishankar | Medicinal Chemistry | DoP |
| 12. | Ratnesh Tiwari | Medicinal Chemistry | DoP |
| 13. | Surbhi | Medicinal Chemistry | DoP |
| 14. | Pardhi Vishwas Pritichand | Pharmaceutics | DoP |
| 15. | Ajit Singh | Pharmaceutics | DoP |
| 16. | Mayank Handa | Pharmaceutics | DoP |
| 17. | Teeja Poonaram Suthar | Pharmaceutics | DoP |
| 18. | Farhan Mazahir | Pharmaceutics | DoP |
| 19. | Parth Patel | Pharmaceutics | DoP |
| 20. | Deepak Kumar | Pharmaceutics | DoP |
| 21. | Mhaske Akshada Satyawan | Pharmaceutics | DoP |
| 22. | Paul Gajanan Balaji | Pharmaceutics | DoP |
| 23. | Priyanka Tiwari | Pharmacutics | DoP |
| 24. | Anchal | Pharmaceutics | DoP |
| 25. | Mangaldeep Dey | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 26. | Monika Sudhakar Deore | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 27. | Bommaraju Sumadhura | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 28. | Syed Afroz Ali | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 29. | Antarip Sinha | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 30. | Avtar Singh Gautam | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 31. | Pooja Singh | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 32. | Chandan Chauhan | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 33. | Itishree Dubey | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 34. | Jasleen Kaur | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 35. | Shivam Kumar Pandey | Pharmacology & Toxicology | DoP |
| 36. | Pinapati Kishore Kumar | Biotechnology | DoP |
| 37. | Reetika Tandon | Biotechnology | DoP |

***DoP: Department of Pharmaceuticals***

## MASTER STUDENT'S GRADUATED IN JUNE 2021

### Department of Medicinal Chemistry

| S.No. | Name | Title |
|---|---|---|
| 1 | Abdul Rahman T A | Synthesis of small molecules active against RNA targets of SARS-COV-2 |
| 2 | Aprajita Srivastava | Design and synthesis of MK2 inhibitors for Alzheimer's disease |
| 3 | Arun Kumar | Design and Synthesis of Azo based imidazopyridine as chemosensor for sensing organophosphorus compounds |
| 4 | Bahiram Yogita Motiram | Imidazopyridine based fluorescent imaging agent for amyloid beta detection in Alzheimer's disease |
| 5 | Chandu AnanthaLakshmi Prasanna | Development of stilbene-Imidazopyridine based fluorescent Probes for detection of Amyloid beta in Alzheimer's disease |
| 6 | KM Divita | Design and Syntheis os ATP synthase inhibitors for the treatment of tuberculosis |
| 7 | Pawge Girija Ganesh | Design and Exploration of senolytic drug in the treatment of Alzheimer's disease |
| 8 | Jai Prakash | Synthesis of Quinolinium Derivatives for Nucleic Acid detection |
| 9 | Jitendra | Synthesis of thioflavin-T derivatives for Nucleic acid recognition |
| 10 | Medara Akhil Babu | Synthesis of the Enoyl-acyl Carrier Protein reductase inhibitors for the treatment of Tuberculosis |
| 11 | Mohit Kumar | Design, synthesis and exploration of PPAR gamma agonist in the management of alzheimer's disease |
| 12 | Pankhuri Gupta | Design, Synthesis and Biological evaluation of tetrazole derivatives as anti-Alzheimer agents |
| 13 | Prashant Mishra | Synthesis of DAPI derivatives as a nucleic acid binder |
| 14 | Pawar Rajashree Santosh | Design, Synthesis and Biological evaluation of Pyridoxine 1,2,3-Triazole derivatives as potential multi-directed ligands for the treatment of Alzheimer's disease |
| 15 | Rajesh Kumar Yadav | Design and synthesis of quinolone based hemosensors for the detection of organophosphorus compounds |
| 16 | Rajkamal | Design and synthesis of MK2 inhibitors for management of airways inflammation |
| 17 | Ratnesh Tiwari | Design, Synthesis & Characteerisation of molecular rotors as viscosity sensors for biological system |
| 18 | Sheetal Yadav | Design and synthesis of imidazopyridine based chemosensor for optical detection of organophosphorus compound |
| 19 | Patel Smith Jitendra | Development of beta-site amyloid precursor protein cleaving enzyme 1 (BACE1) inhibitors for management of Alzheimer's disease |
| 20 | Godugu Vinay | Synthesis of benzothiazole-based small compounds for carbonate anion sensing |

## DEPARTMENT OF PHARMACEUTICS

| S.No. | Name | Title |
|---|---|---|
| 1 | Anand Singh Patel | Formulation and characterization of in-situ nanohydrogel for nose to brain delivery of hesperidin |
| 2 | Anchal | Formulation and Characterization of Oxcarbazepine nanocrystals for therapeutic intervention in epilepsy |
| 3 | Deepak Kumar | Surface-Engineered dendrimer for brain targeted drug delivery of anti-alzheimers drug |
| 4 | Kamlesh Pal | Formulation and evaluation of Piroxicam and Curcumin loaded bilayer tablet |
| 5 | Mehak Juneja | Development and Characterization of Nanoemulgel formulation to enhance bioavailability of risedronate sodium |
| 6 | Navneet | Development and Characterization of Hyaluronic acid coated Zein Nanoparticles for Controlled Delivery of Doxorubicin |
| 7 | Reddy Gayathri Aparnasai | Surface modified polymeric nanoparticles as effective carriers for delivery of drugs for alzheimers therapy |
| 8 | Sandeep Kr Maharana | Fabrication an Evaluation of Moxifloxacin encumbered film for dental caries |
| 9 | Sheetal Yadav | Development and Characterization of Gum Capped Metal nanohybrids for Delivery of an anticancer drug |
| 10 | Shourya Tripathi | Formulation and Evaluation of Clotrimazole loaded film for treatment of topical fungal infections |
| 11 | T. Naga Mallika | Transferrin coated solutol micelles for the enhanced delivery of piperine in the brain for Alzheimer's disease therapy |
| 12 | S. T. V. Sai Krishna | Formulation and Characterization of Nanoemulsion for intranasal delivery for treatment of Alzheimer's disease |
| 13 | Ujala Gupta | Co-Delivery of piperine and syringic acid encapsulated nano liquid crystalsfor neuroprotection in Alzheimer's disease |
| 14 | Vaibhavi Srivastava | Formulation and optimization of diphenyl diselenide encapsulated TPGS – Solutol mixed micelle for Alzheimer's therapy |
| 15 | Vanshul Saini | Silymarin loaded xanthan gumstabilized selenium nanoparticles for intervention in alzheimer's disease |

## DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Ankush Bansod | Screening of Natural and Synthetic Compounds For BACE-1 Inhibition for Implications in Alzheimer's Disease |
| 2. | B. Vasundhara | Effect of Melatonin Against Copper-Induced Metabolomics Changes in Rats |
| 3. | Deepali Goswami | Pharmacological Analysis of Poly-Herbal Formulation In Reducing Scopolamine-Induced Neurotoxicity In Neuro-2a Cells |
| 4. | Divya Goyal | Evaluation Of Piper Betel Leaf Extract in Mice Model of Oxazolone- Induced Ulcerative Colitis |

| | | |
|---|---|---|
| 5. | Gurpreet Singh | *In-Silico* Exploration Of *T.Cordifolia* Against TLRs For Its Implication In Japanese Encephalitis |
| 6. | Harshit Kaushik | Evaluation Of Herbal Tablet Containing *Tinospora cordifolia* and *Withania somnifera* Against Cyclophosphamide-Induced Liver Toxicity |
| 7. | Inklisan Patel | Comparative Efficacy of Selenium Nanoparticles and Alpha-Lipoic acid Against Arsenic-induced Toxicity in Rat RBC |
| 8. | Khan Sabiya Samim | *In-Vitro* Screening for The Anti-Alzheimer's Activity of Newly Synthesized Pyridoxine Triazole Derivatives |
| 9. | Kumudini Sahoo | Investigating the Protective Effect of Pyridoxine Carbamate on Copper-Induced Hepatotoxicity in Sprague Dawley Rats |
| 10. | Moumita Manik | A Novel 3-D *in-vitro* NASH Model for Screening of Polyherbal Formulation |
| 11. | Pooja Singh | In-Silico Analysis of Plant- Based PERK Modulator-Implications in Unfolded Protein Response and Neurodegeneration |
| 12. | Shivani Chauhan | Evaluation of Herbal Tablet Against Cyclophosphamide-Induced Nephrotoxicity in Rats |
| 13. | Sachin Gaun | Evaluation of the Effect of Melatonin Against Copper-Induced Lung Injury |
| 14. | Shriyansh Srivastava | In-Silico Screening of Compounds from Plant and Marine Sources for Inhibitions of MK2 Kinase |
| 15. | Vitalakumar D. | Investigating the Effects of Pyridoxine-Carbamate on Copper-induced Neurotoxicity in Sprague Dawley Rats |
| 16. | Shriyansh Srivastava | In-Silico Screening of Compounds from Plant And Marine Sources for Inhibitions of MK2 Kinase |

## DEPARTMENT OF REGULATORY TOXICOLOGY

| Sl. No. | Name | Title |
|---|---|---|
| 1. | Bollepally Mounica | Offsite Target Toxicity of Kynurenic Acid Analogues |
| 2. | Bhuvanam Hema Latha | Evaluation of Pyridoxine Carbamate Against Copper Induced Toxicity in Kidney and Spleen |
| 3. | Manisha Thakur | QSTR Modelling for Predicting Reproductive and Hepatotoxicity |
| 4. | Yadav Nikita Ramashare | Vaginal Irritation Study of Test Formulation (DRF-001) In New Zealand White Rabbit |
| 5. | Rajopadhye Rohan Rajiv | Unravelling the anti-Mycobacterial Activity of *Terminalia species* in Macrophages |
| 6. | Ravuri Shramila | Polysorbate-80 coated PLGA Nanoparticle for Targeted Delivery of Rivastigmine |
| 7. | Sandrila Dhibar | Evaluation of Immunological Biomarkers in MK2 Activation Mediated Neuroinflammation |
| 8. | Sree Vaishnavi Nalla | Attenuation of Lipopolysaccharide-induced Neuro-inflammation by Andrographolide Loaded Nanoparticles in Mice |
| 9. | Urati Anuradha | Evaluation of Biomarkers in Iron-induced Neuroinflammation and Protective Effect of Quercetin |
| 10. | Yogalakshmi A. | Effect of Andrographolide Nanoparticles on Lipopolysaccharide-Induced Spleen Toxicity in Swiss Albino Mice |

# PLACEMENT

The Placement Cell of NIPER-R is dedicated to help the students in achieving career goals and serve as a liaison between the industry and student needs. Throughout the year, it is in constant touch with the best pharmaceutical companies to understand their needs and help our students in reaching out to companies where their interest and training is best matched at. Due to these efforts, we have been able to achieve up to 100% placement of students in recent years. Some of our major recruiters are Lupin Pharmaceuticals, Intas Biopharmaceuticals, Zydus Cadila Pvt. Ltd., Nectar Life Sciences Ltd., Jubilant Chemsys Limited, APCER Life Sciences, Hetero Drugs Limited and Almelo Chemicals Private Limited. NIPER-R also provides opportunity to the students to visit pharmaceutical industry as a part of their project work which helps them to become more skilled and develop professionalism. The year wise placement record is given below.

## PLACEMENT RECORD

| Year | M.S. (Pharm.) | |
|---|---|---|
| | ***No. of students*** | ***Placement (in %)*** |
| 2008-10 | 20 | 20 |
| 2009-11 | 28 | 50 |
| 2010-12 | 30 | 25 |
| 2011-13 | 31 | 50 |
| 2012-14 | 37 | 45 |
| 2013-15 | 38 | 30 |
| 2014-16 | 38 | 40 |
| 2015-17 | 36 | 25 |
| 2016-18 | 35 | 100 |
| 2017-19 | 36 | 98 |
| 2018-20 | 58 | 90 |
| 2019-21 | 60 | 90 |

# Major Recruiters

# Annual Day 2021

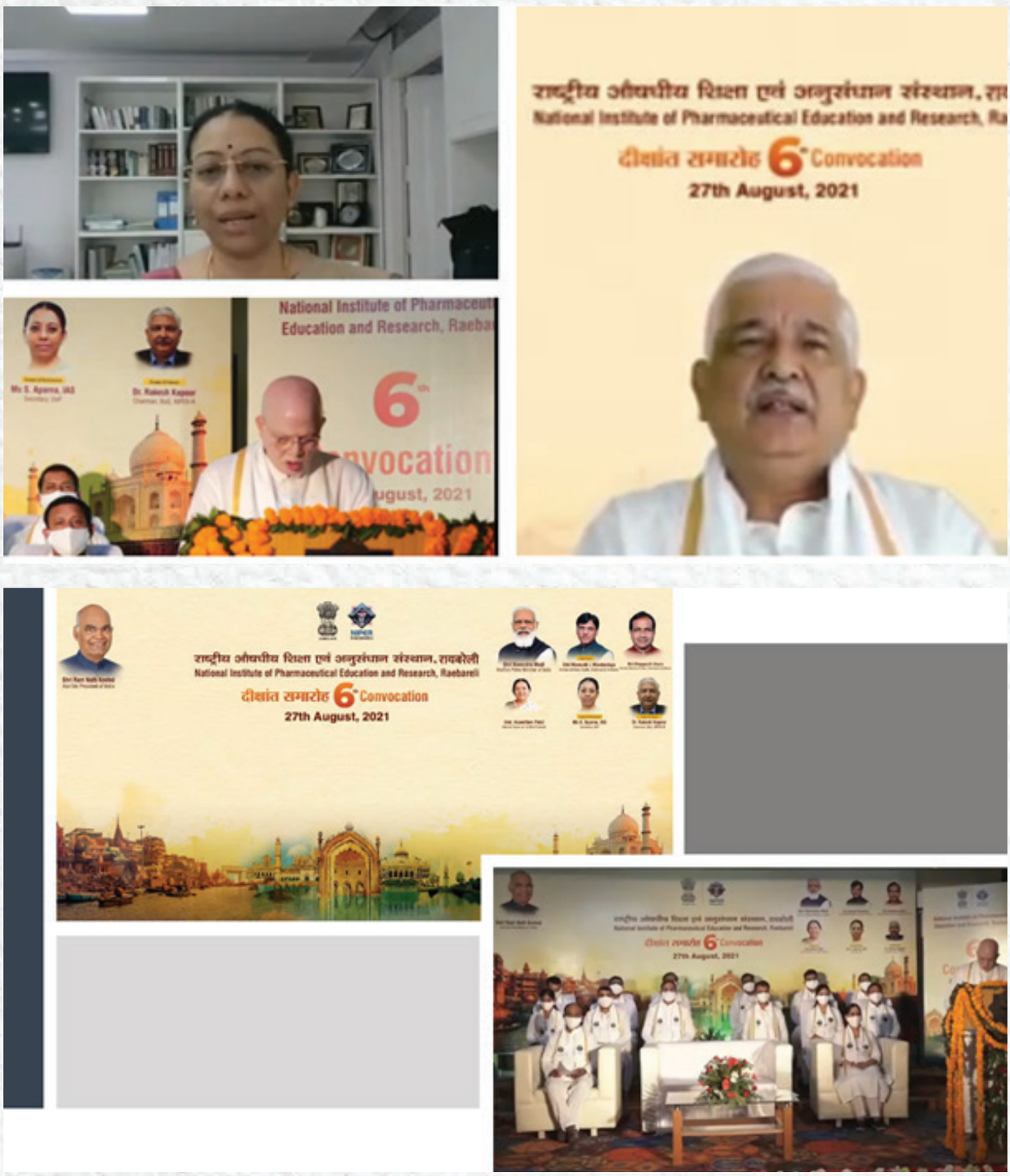
## 13th Annual Day Celebration

13th Annual Day celebration of our Institute was held on November, 30th 2021. Chief Guest, Dr. S. Chandrashekhar, Director CSIR- IICT Hyderabad encouraged the researchers to put their best in solving current challenges of healthcare sector in our country.

**13th Annual Day celebration**

# Convocation Ceremony of NIPER Raebareli

6th Convocation ceremony of NIPER- Raebareli was celebrated on August 27, 2021 (Friday) via online mode in order to follow the COVID-19 Protocol. In this event 118 students of various branches of NIPER- Raebareli were awarded degree in absentia.




**The 6th Convocation Ceremony of NIPER Raebareli held on August 27, 2021 (Friday).**

# RESEARCH ACTIVITIES

## Department of Medicinal Chemistry

### Faculty members

**Dr. Abha Sharma**

Associate Professor

**Research Interest:** *Medicinal Chemistry, Synthetic Organic Chemistry, Catalysis and green chemistry*

**Dr. Sandeep Chaudhary**

Associate Professor

**Research Interest:** *Organo-catalyzed C-H bond activation / Transition metal-catalyzed C—C & C—N bond formation; Development of New Synthetic Methodologies; Total synthesis of biologically active Natural Products/Drugs/Therapeutics; Medicinal Chemistry, Drug Discovery & Process Development: Mechanism/target/structure-based drug discovery, lead generation and lead optimization, Green chemistry.*

**Dr. Nihar Ranjan**

Assistant Professor

**Research Interest:** *Synthesis of nucleic acid targeted drugs for treating tuberculosis, development of selective human G-quadruplex binding ligands, biophysical and solution NMR studies of drug-nucleic acid interactions.*

**Dr. Gopal Lal Khatik**

Assistant Professor

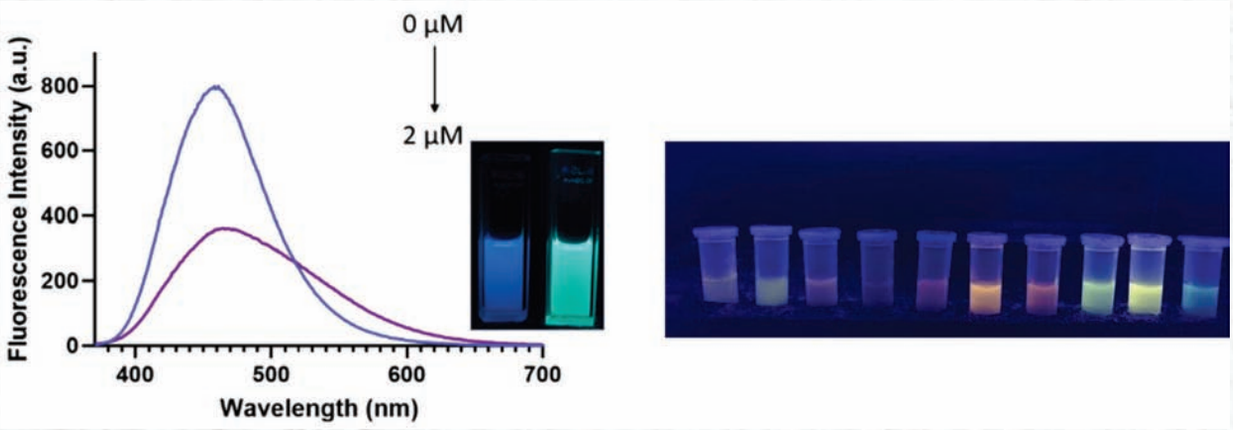
**Research Interest:** *Synthetic and Medicinal Chemistry, Computational Chemistry, Drug Design*

**Dr. Sandeep Chandrashekharappa**

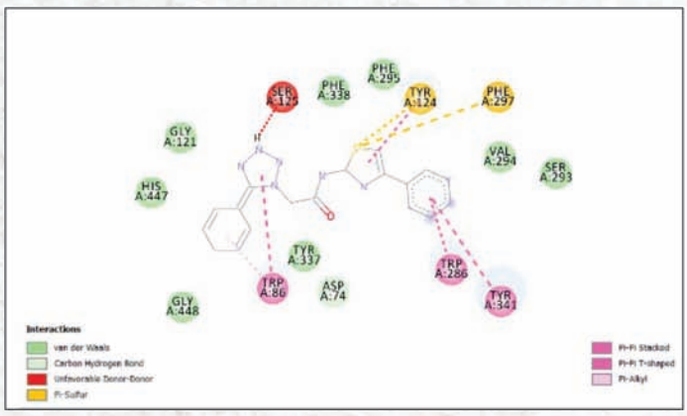
Assistant Professor

**Research Interest:** *Medicinal Chemistry, Synthetic Chemistry and Material Chemistry*

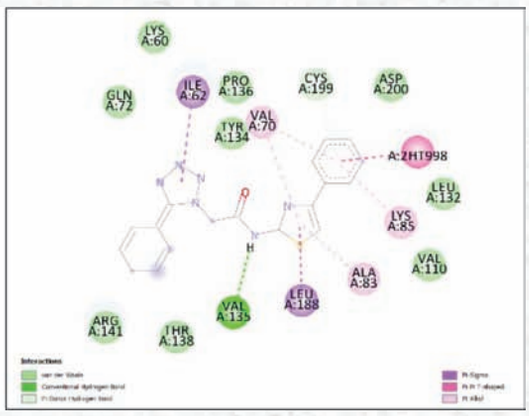
Research work carried out in our laboratory is a synthesis of 2-phenyl imidazo[1,2-*a*] pyridine based fluorescent molecules for various applications. A fluorescent molecule consisting of 2-phenyl imidazo[1,2-*a*] pyridine moiety as a fluorophore and amine group as a nucleophile was designed, synthesized, and evaluated for the selective detection of diethyl cyanophosphonate (DCNP), a chemical warfare agent (CWA) tabun mimic. The addition of DCNP produces a rapid fluorescence color change from blue to green, which is visible at wavelengths of 254 nm and 365 nm. Mechanistic investigation indicates phosphorylation of the amino unit of 4-(imidazo[1,2-*a*]pyridin-2-yl)aniline in the presence of DCNP, inhibits photoinduced electron transfer (PET) phenomenon that subsequently produced a fluorescence color change. The probe was found to be selective towards DCNP with no detectable interference with other analytes.




Our laboratory is also working on the development of drugs for the treatment of Alzheimer's disease. We have designed multi-target directed ligand consisting of tetrazole and thiazole moieties. This ligand may modulate AChE, GSK-3β, and act as an antioxidant as well as metal chelator. A series of derivatives have been synthesized by varying substituents on thiazole and tetrazole and linked together by an amide bond. Docking and ADME studies were performed and found that compound CD1 showed best binding to AChE with a binding affinity of -12.5 and showed binding to GSK-3β with binding affinity of -10.5. Twenty-three tetrazole-thiazole derivatives were synthesized, purified without using column chromatography and characterized by spectroscopic techniques.

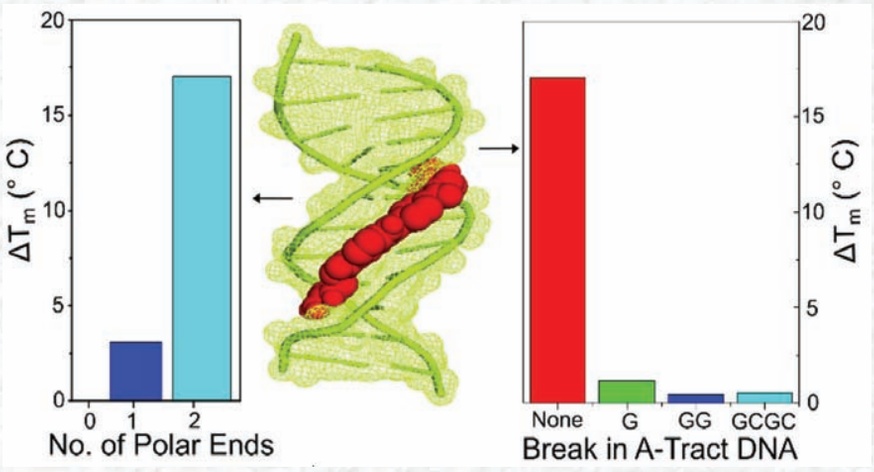



Docking of a molecule with AChE

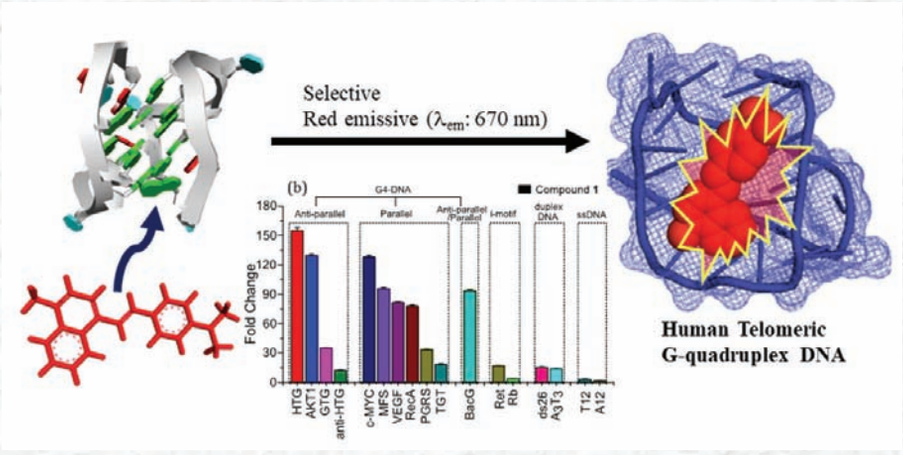



Docking of a molecule with GSK-3β

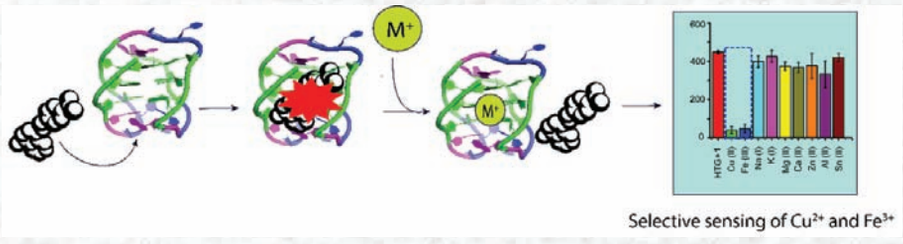
Our laboratory was involved in the development of new therapeutic ligands as antitubercular gents as well as development of new red-emissive fluorescent molecule for ion sensing. For the development of antitubercular agents, we synthesized both rigid and flexible guanidine containing small molecules that display remarkable stabilization of the nucleic acids especially the bacterial RNA. We also synthesized red-emissive fluorescent molecules that preferentially recognize the human telomeric G-quadruplex DNA among a pool of other nucleic acid structures. Preferential recognition of human telomeric G-quadruplex DNA was then used in the biosensing application to selectively detect Cu(I) ion. We also probed different facets of minor groove recognition in a fragment-based design to decipher the role of each part of a molecule in the minor groove recognition process. We discovered that the benzimidazole core, guanidinium ends and the DNA base sequence are interdependent on each other for optimum minor groove recognition.




**(Role of polar ends and DNA base sequence in minor groove recognition)**



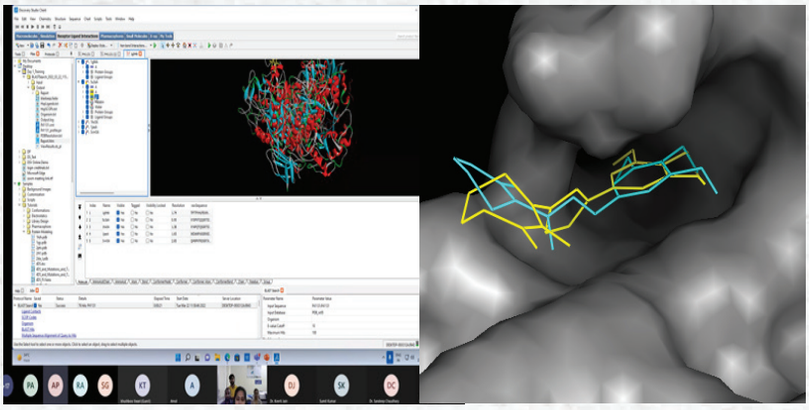

**(Preferential human telomeric G-quadruplex recognition by a styrul-quinoliniumm derivative)**

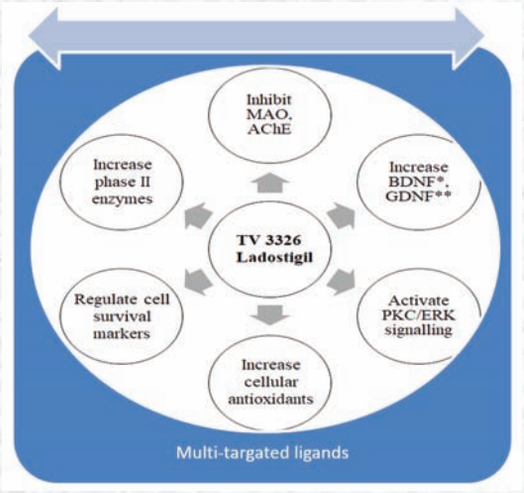



**(Selective metal ion sensing by a G-quadruplex based biosensor)**

## Designing of senolytic agents and Multi-targeted ligands

Computational chemistry has paved the support of drug design problems by involving chemical, mathematical, and computing skills. Herein we at NIPER Raebareli has facility of Biovia Drug Discovery software and with the help of it we are doing the drug design. We aimed to design the senolytic agents as major cellular processes at the pathologies site are proven to be cellular senescence like in AD.






Alzheimer's disease (AD) is a very complex neurodegenerative disorder and it has multifaceted pathomechanism. There are several targets are used to control and to treat AD. Still, scientist unable to completely treat it. Looking on the complexity of disease pathomechanism we are tyring to a multitargeted method to treat AD.

## Organocatalyzed C–C bond formation: Organocatalysis via C–H bond activation

Organocatalyzed $C_{(sp^2)}$–H bond activation of arenes/heteroarenes has been recognized advantageous over transition-metal catalysis and has been found as a promising area of research in the field of C–H bond activation. The *inter-and intra*-molecular direct arylation of unactivated arenes has been mainly reported to be catalyzed by N,N- and O,O-bidentate ligands. Therefore, based on above hypothesis, without neglecting N,N- and O,O-bidentate ligands, extensive investigation for the search of new organocatalyst [possibly with N,O-bidentate ligand(s)] which can effectively facilitate both *inter*-as well as *intra*-molecular organocatalyzed direct arylation of unactivated arenes in a cost-effective manner under ambient reaction conditions have been doing continuosly.

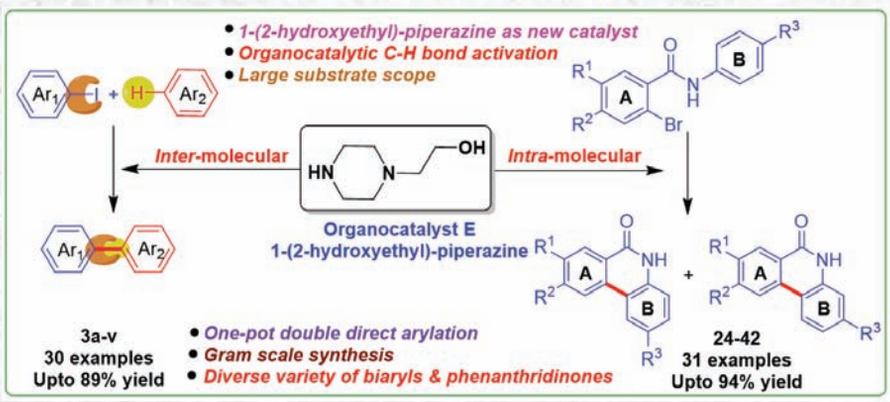



**Figure 1: Organocatalyzed C(sp2)-H bond activation.**

## Development of novel methodologies/strategies via oxidative cross-coupling/ cross-dehydrogenative coupling

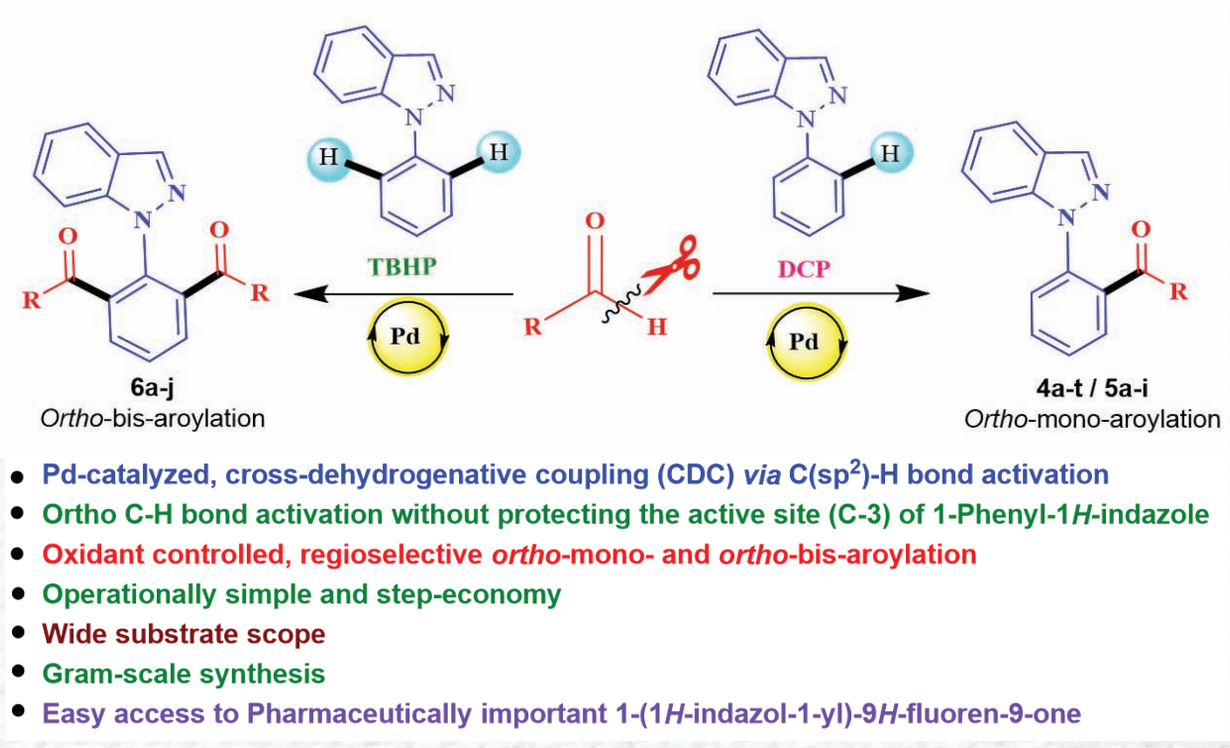



**Figure 2: Oxidant-Switched Palladium-catalyzed Regioselective Mono- versus Bis-ortho-Aroylation of 1-Aryl-1H-indazoles with Aldehydes via C–H Bond Activation.**

**A highly efficient oxidant-switched Palladium-catalyzed regioselective $C_{(sp^2)}$–H/$C_{(sp^2)}$–H cross-dehydrogenative coupling (CDC) for direct mono-/bis-*ortho*-aroylation of substituted 1-phenyl-1*H*-Indazoles 1a-j with various substituted** aldehydes **3a-t** *via* $C_{(sp^2)}$–H bond activation has been developed (Figure 2). In this study, Pd-catalyzed chelation assisted mono- or bis-aroylation of substituted **1-phenyl-**1*H*-indazoles depends on the type of the oxidant being used for the CDC reaction. While mono-*ortho*-aroylation of substituted **1-phenyl-**1*H*-indazole was obtained using dicumylperoxide (DCP) as oxidant; bis-*ortho*-aroylation product has been afforded by the use of *tert*-butyl hydroperoxide (TBHP). Regardless of the greater activity at C-3 position of 1*H*-indazoles, the higher coordinating capacity of N-atom directed the aroylating group to the *ortho*-position leaving behind the non-directed metalation pathway. Pd-catalyzed operationally simplified methodology proceeded in the presence of oxidants either DCP or TBHP in dichloroethane (DCE) as solvent at a temperature of 110 °C for 16 h which generated a miscellaneous variety of mono-substituted *ortho*-benzoyl/acyl-1-aryl-1*H*-indazoles **4a-t/5a-i** and bis-substituted *ortho*-benzoyl-1-aryl-1*H*-indazoles **6a-j** in upto 88% yields. The probable mechanistic pathway involves free-radical chelation-assisted approach which could be accomplished by the addition of an *in situ* generated oxidant-promoted benzoyl/acyl radical to the *ortho*-position of 1-phenyl-1*H*-indazoles. A wide range of substrates demonstration, large functional group tolerance, gram-scale synthesis, control/ competitive experiments and variety of synthetic applications further exemplifies the versatility of the developed **methodology**

## Medicinal chemistry and drug discovery of bioactive alkaloids/ heterocycles / terpenes (artemisisnin analogues)

Over the last two decades, the Artemisinin skeleton has been explored extensively ans several new Prototypes had been derived from Artemisinin (Figure 3). In continuation, the work on synthetic 1,2,4-trioxanes and related analogues has also been an integral part of the department (Figure 4).

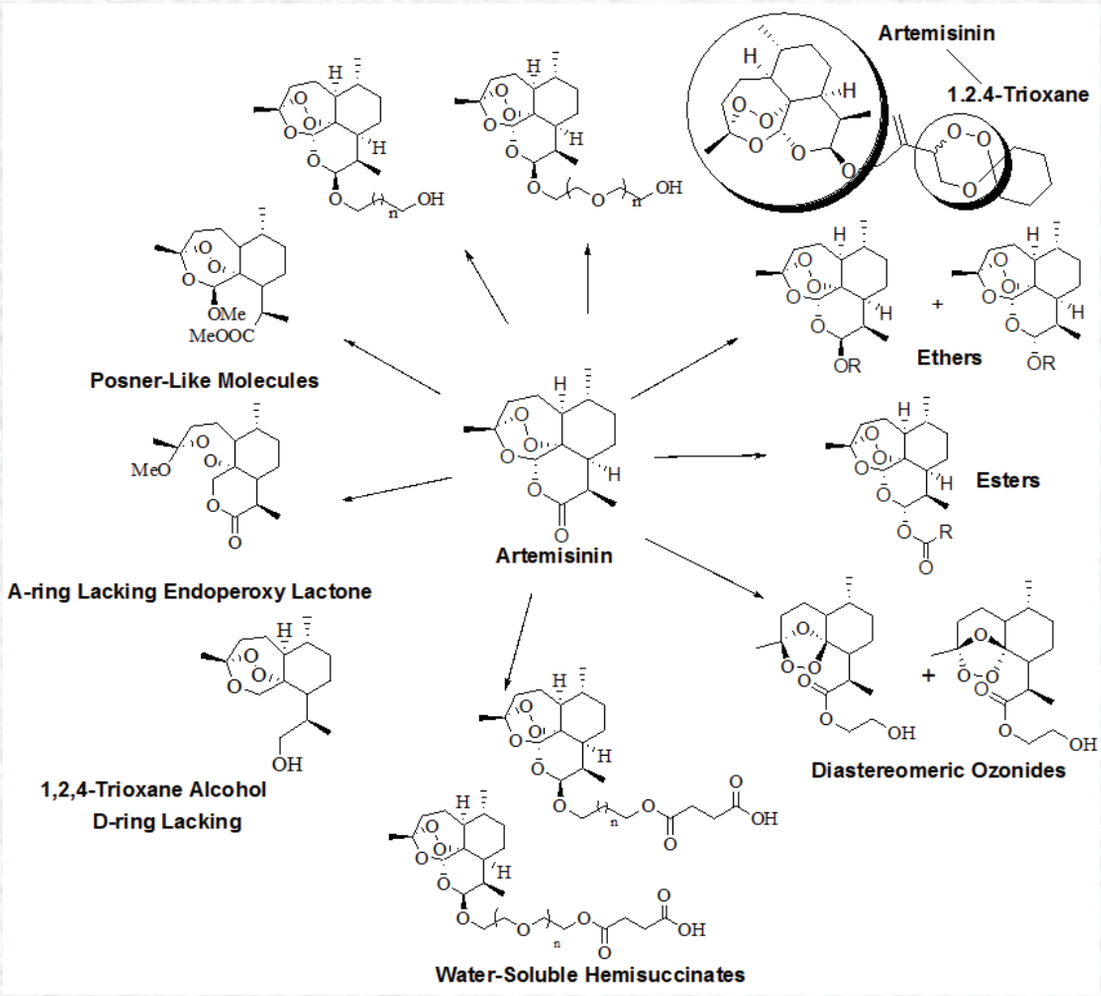



**Figure 3: Artemisinin derived prototype of biological significance.**

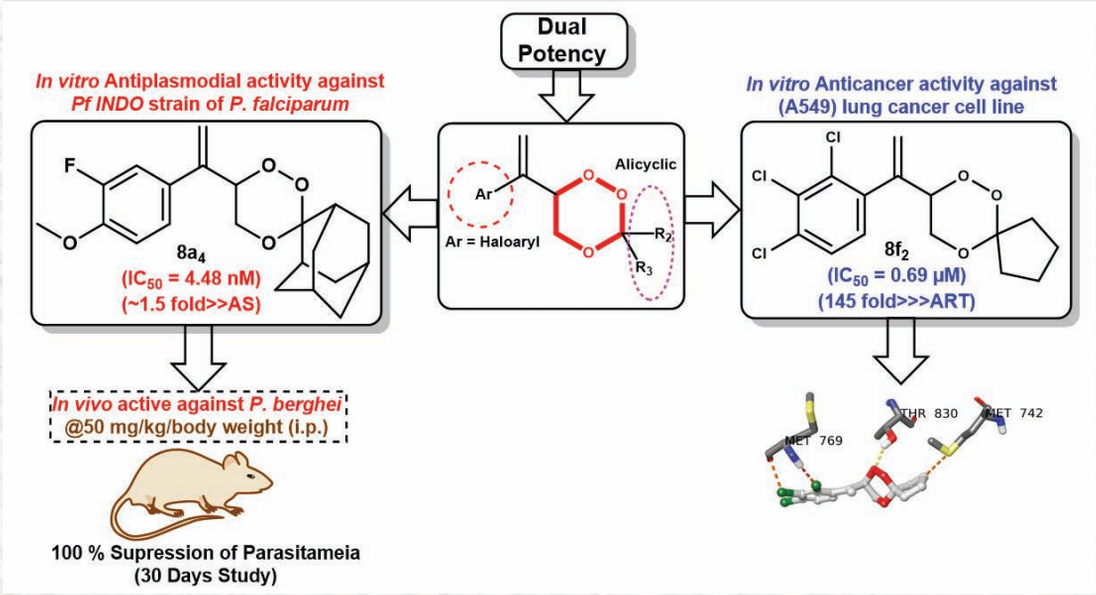
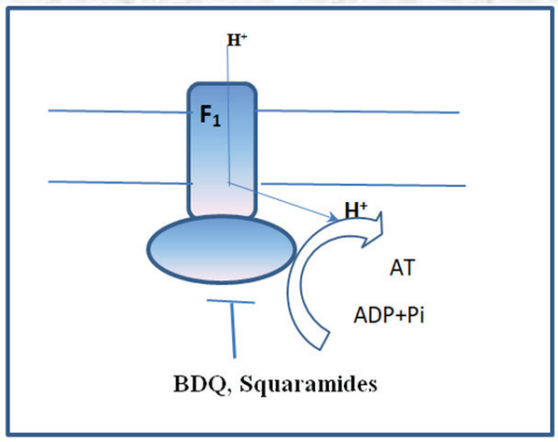



**Figure 4: Novel Halogenated Arylvinyl-1,2,4 Trioxanes as Potent Antiplasmodial as well as Anticancer Agents: Synthesis, Bioevaluation, Structure-Activity Relationship and In-silico Studies.**

## Development of bedaquiline derivatives and potential fof1 atp synthase inhibitors as antitubercular agents

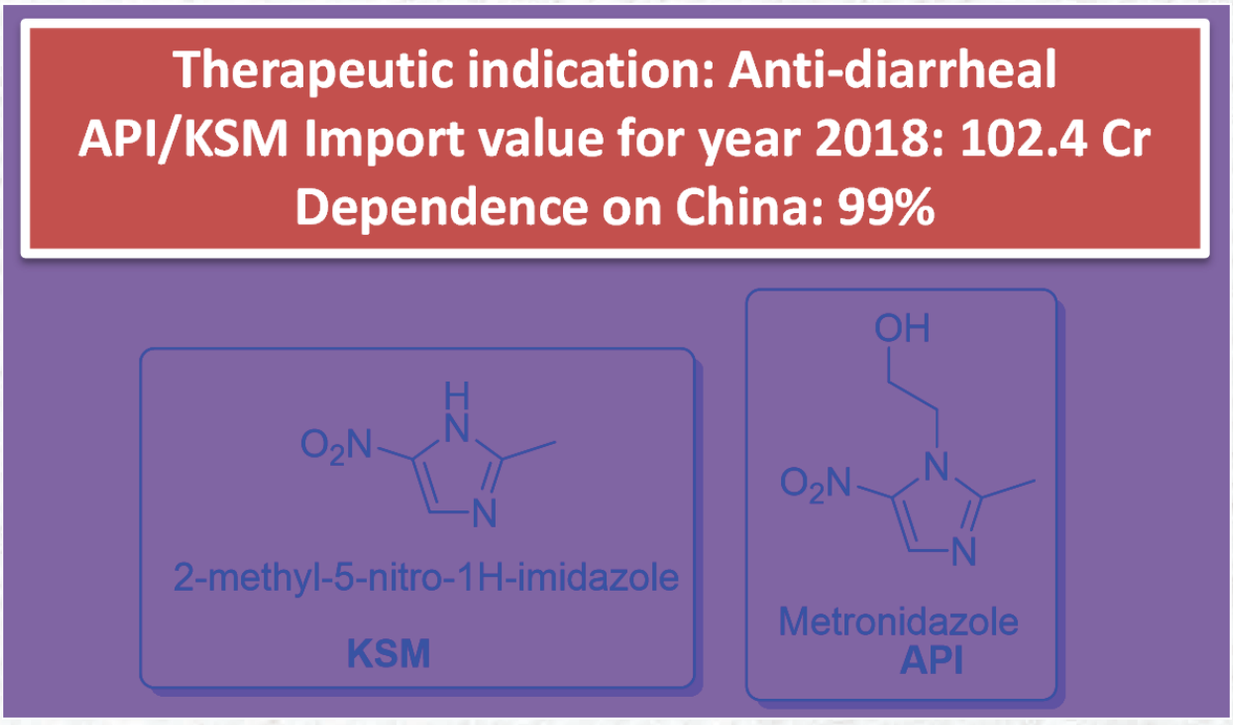
We are focused on the co-management of diabetes & Alzheimer's disease and bedaquiline derivatives as antitubercular agents. The project work on isoflavone derivatives is ongoing and initial molecular docking helped in identifying potential molecules with better binding affinity. While another project work was to find out potential FoF1 ATP synthase inhibitors as anti-tubercular agents, different derivatives of bedaquline were designed and studied by molecular docking.




## Scalable synthesis of Metronidazole

Dr. Gopal Lal Khatik, Assistant Professor from Department of Medicinal Chemistry is working on the developing the economic and greener methodology for metronidazole and its key starting material synthesis. It is a part of Common Research Plan NIPERs (CRP) which is initiated by the Department of Pharmaceutical, Govt. of India to make self-reliant on such API.

Metronidazole imported from China; challenges are scale, environment clearance, and investment. 2-Methyl-5-nitro imidazole (2MNI) as KSM is also imported from China. The recent API/KSM Import value for 2018 is 102.4 Cr, and dependence on China for API is 99%. To reduce the dependency and import Govt of India identified the 53-drugs list to be manufactured in India, and metronidazole is among them.



# Department of Pharmaceutics

## Faculty Members

### Dr. Sanjay Tiwari

Associate Professor

**Research Interest:** *Molecular targeting, Self-assembled systems, Graphene nanomaterials.*

### Dr. Awesh Yadav

Assistant Professor

**Research Interest:** *Major research interest is in development of various nanocarriers (i.e. Polymeric Nanoparticles, Lipid Nanocarriers, Inorganic Nanoparticles Dendrimers and Nanodiamonds etc.) for drug delivery and targeting.*

### Dr. Keerti Jain

Assistant Professor

**Research Interest:** *Development of novel nanomaterials for delivery of drug and genetic materials, dendrimers for drug delivery applications with simultaneous immunostimulation and antiangiogenic activity, nanoparticles, nanogels, nanoemulsions, emulgel, carbon nanotubes and quantum dots etc.*

### Dr. Rahul Shukla

Assistant Professor

**Research Interest:** *Nanomedicine, Particles engineering, nanomaterials, dendrimers for drug delivery Polymeric nanoparticles, nanocrystals, nanogels, nanoemulsions.*

## Development of self-assembled formulations

Our group works on self-assembled formulations developed from nonionic amphiphiles. So far, we have been able to understand the changes in aggregation characteristics of TPGS (a nonionic surfactant) and some pluronics in the presence of organic additives (including polyols, cryoprotectants, etc.) and active molecules (quercetin, capsaicin). Our results show that the payload may sometimes trigger microstructural and shape changes in the formulation. This may affect biodistribution characteristics and payload discharge kinetics of the formulation. Therefore, one must carefully investigate the possibility of such transitions in the carrier while loading it with drugs. We have extended this work towards derivatization of carriers with organic moieties recognizable of cancer cells. In our ongoing research, these functionalized carriers are being tested for mechanistic understanding of affinity processes with breast cancer cells.

## Bioavailability enhancement of BCS class II, III and IV drugs

Our research group (Pharmaceutics Department LAB 1 – Dr. Keerti Jain) is working on various pharmaceutical approaches like polymeric nanoparticles, solid dispersions, cyclodextrin complexation, and various lipid based systems such as solid lipid nanoparticles, nanostructured lipid carriers, nanoemulsions and microemulsions to bioavailability of BCS class II, III and IV drug which suffers with problem of poor solubility and permeability. Approximately, 70% of existing drugs in market and those in discovery pipeline are having the problem of poor aqueous solubility, dissolution rate and poor permeability that eventually shows poor or erratic absorption and less bioavailability as a resultant outcome.

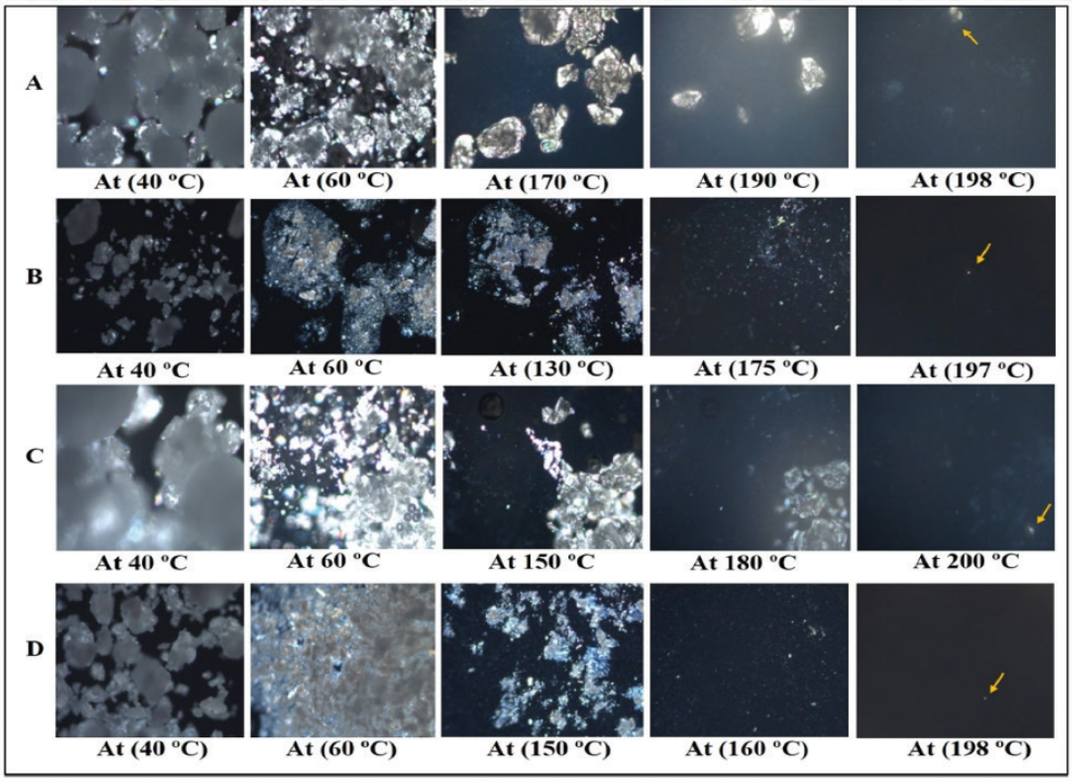
## Supersaturated drug delivery systems

Bedaquiline, a poorly soluble drug, belonging to BCS class-II having poor aqueous solubility, poor dissolution rate and thus, low bioavailability. We have prepared various solid dispersions and cyclodextrin complexes of Bedaquiline to improve its biopharmaceutical performance

## Nanotechnology based drug delivery systems

Nanotechnology is a smart drug delivery approach in the field of pharmaceuticals, medicine and biotechnology that involves the formulation and characterization of materials on a nanometer scale. Our team is working on development and characterization of various nanotechnology-based systems including, nanoemulsions, microemulsions, nanoemulgels, polymeric nanoparticles and lipid-based nanoparticles to increase bioavailability of (i) poorly permeable drug like, Risedronate (belonging to BCS class III) used for treatment of osteoporosis, via transdermal administration and (ii) poorly soluble drugs of BCS class II including Bedaquiline and nutraceuticals like hesperidine and piperine etc.

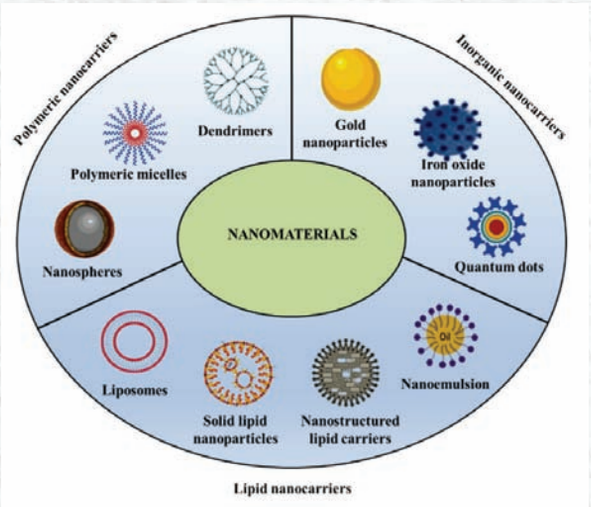
## Microscopic images of supersaturated drug delivery systems of Bedaquiline developed in Dr. Keerti Jain's lab

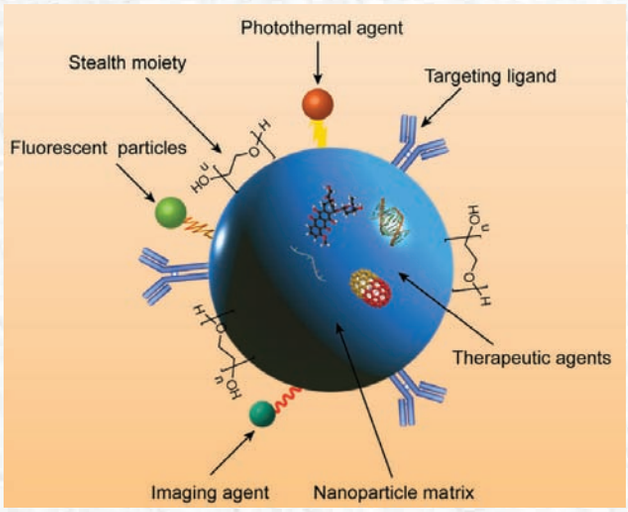



## Nanotechnology for targeted delivery

The conventional therapy to treat various neurodegenerative disorders fails to provide adequate clinical success, mainly due to presence of blood-brain barrier (BBB) which limits the access of most of the xenobiotics to the brain. Our research team is working on various nanotechnology based systems s to achieve targeted delivery of the drugs to the brain.

Conventional chemotherapy is inefficient in delivering drugs in sufficient concentrations to the tumor tissues. Therefore, targeted treatment of cancer using nanotechnology and nanotheranostics are being explored in our lab to deliver the therapeutic agents to the tumor cells without affecting normal cells. Our research team is also working to formulate various nanocarriers of Amphotericin B to improve its efficacy and reduce the associated toxicity.



## Nanocarriers being explored in Dr. Keerti Jain's lab for drug delivery applications.

### Other projects:

- Metformin Loaded Transferrin functionalized Poloxamer-chitosan Nanoparticles for the management of Alzheimer's disease
- Lactoferrin Anchored Nanodiamond-based Rivastigmine Hydrogen Tartrate Delivery to the brain
- Development and Characterization of Fullerene for the Brain Targeted Delivery of Quercetin
- Dendrimer-based Nanohybrid Systems for Solid Tumour Targeting
- Design of Nano Carrier-Based Drug Delivery Systems for Anti-Alzheimer's Bioactive (s)
- Synthesis and Optimization of Nanoparticulate Carriers for Brain Targeting.
- Development and Characterization of Nano-vesicles for Intranasal Delivery in Alzheimer's disease,
- Development and Characterization of Transferrin Targeted Berberine Nanocrystals,
- ApoE3 Anchored Stealth Liposomal Delivery of Rivastigmine Hydrogen Tartrate for Management of Alzheimer's Disease
- Development and Optimization of Itraconazole Loaded Nanoemulgel for Treatment of Topical Fungal Infections,
- Development of Moxifloxacin Loaded Colloidal Carriers for the Management of Sepsis

# Department of Pharmacology and Toxicology

## Faculty members

### Dr. R. K. Singh

Associate Professor

**Research Interest:** *Translational studies on the molecular inflammatory pathways involved in chronic neurodegenerative diseases by both in-vitro and in-vivo approach.*

### Dr. Ashok K. Datusalia

Assistant Professor

**Research Interest:** *Age-related neurodegenerative disorders, stress disorders and neurobiology of metabolism.*

### Dr. Saba Naqvi

Assistant Professor

**Research Interest:** *To acquire knowledge for research and innovation in nanoscience; study and development of nanoscale materials for brain, cancer and lung diseases and their molecular interactions. Development of novel biodegradable, biocompatible polymeric and ceramic nanoparticles for targeted drug/new gene therapy strategies. Tissue engineering, Nanotoxicology and Environmental Nanotechnology..*

### Dr. Ravinder Kaundal

Assistant Professor

**Research Interest:** *Neuropharmacology, Pharmacological screening of NCEs, Ischemic-reperfusion Injuries, Fibrosis and Epigenetics.*

### Dr Sapana Kushwaha

Assistant Professor

Genotoxicity, Reproductive Toxicity, Skeletal Muscle Biology, Experimental Liver Fibrosis, Metabolic disorders, Sarcopenia.

## Role of molecular inflammatory biomarkers in neurodegenerative diseases

Neuroinflammation is an innate immunological response of the nervous system to any CNS insult which may be exogenous (endotoxin, acid, heavy metal, or any poison) or endogenous (anomalous protein aggregates, diseased conditions, ATP, inflammatory cytokines or any other). This response is supposed to mediate the release of certain pro-inflammatory cytokines and chemokines, inflammatory markers, prostaglandins, reactive oxygen and nitrogen species, and secondary messengers whose role is to scavenge the CNS insults and protect the nervous system. Once the elimination of toxins is achieved, anti-inflammatory cytokines are released as a homeostatic mechanism to repair the damage. But in case of prolonged neuroinflammation, the inflammatory cascades are activated for long and it leads to extended release of the inflammatory mediators which becomes detrimental for neuron cells and death of cells may occur in severe cases. Prolonged neuroinflammation may be triggered by constant exposure to toxins, auto-immune disorders, neurodegenerative diseases, or certain systemic disorders such as obesity, insulin resistance, etc. Several inflammatory cascades may be involved in the process, but MAPK pathway is one of the majorly involved pathways in inflammation. MK2 is a downstream of this pathway which is being targeted for severe diseases such as cancer, COPD, arthritis and is suspected to play a role in neuroinflammation and neuroinflammation associated neurodegeneration. PF-3644022, a known MK2 inhibitor has already been checked in acute LPS-induced inflammation model and chronic inflammation model of arthritis and is shown to have excellent potency in inhibiting recombinant MK2 protein *in-vitro* and release of LPS induced cytokines *in-vitro, ex-vivo* and *in-vivo.* In our study, we checked the effect of quercetin on MK2 pathway and compared it with PF-3644022. Though quercetin is reported to have anti-inflammatory effect, it's nowhere reported that it inhibits inflammation via MK2 pathway. Hence, we compared the binding affinity of quercetin on MK2 protein binding site via docking study and compared with PF-3644022. We performed inflammatory cytokine ELISA on LPS induced rat whole blood to determine the $IC_{50}$ of quercetin and compare with PF-3644022. We performed immunodetection of MK2 expression in LPS induced rat PBMC pre-treated with PF-3644022 and quercetin.

Advanced *in-silico* screening of the drug molecules in predictive models of toxicity is one of the alternative approaches to minimize such drug clinical failures. Therefore, in the present study, we have validated the regression and classification-based *in-silico* predictive models (QSAR models) for the hepatotoxicity screening of MAPK inhibitors by using the USFDA published LTKB dataset. Around 210 molecules were used for the development of the regression model and 231 molecules were used for the classification models. Both these models were extensively validated internally and externally. These model validations were evaluated and applied for the virtual screening of both p38MAPK and MK2 inhibitor molecules to report highly hepatotoxic and non-hepatotoxic molecules

## Metal toxicity in neuroinflammation and neurodegeneration, bladder carcinogenesis

AD is one of the most prevalent neurodegenerative diseases characterized by progressive impairment of cognitive functions, neuronal loss, and related behavioral changes. The two core pathophysiological hallmarks of AD include the deposition of amyloid-β (Aβ) plaques and neurofibrillary tangles (NFT) in the brain. Despite extensive research on the mechanisms of production, deposition and the diverse approaches aimed at their prevention, there is still no effective drug to control these pathological hallmarks. Hence, there is still a substantial gap in the mechanistic understanding of AD pathophysiology. It has also been reported that the severity of PD is associated with high levels of iron content in the motor-related subcortical nuclei and nigral iron content with dopaminergic neurodegeneration.

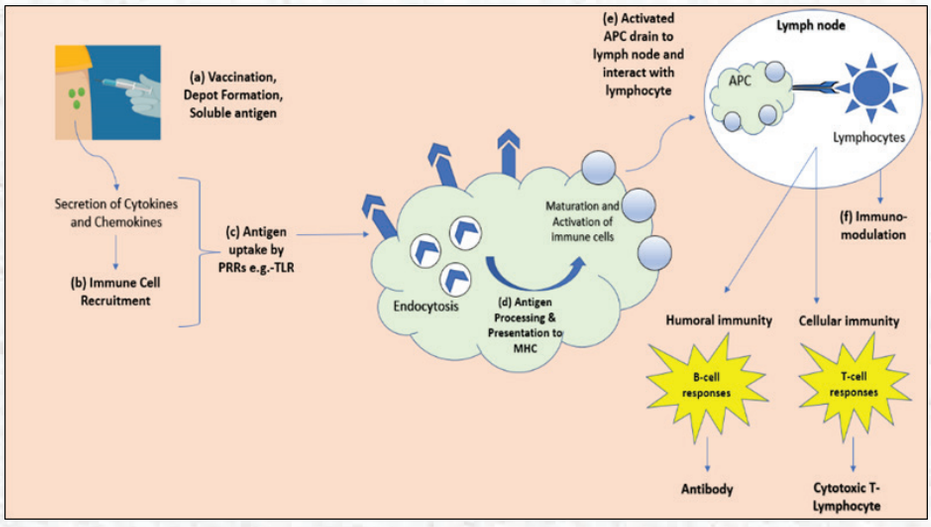
Iron is one of the essential metals used as a cofactor in many vital biological pathways within the brain. It is critical for normal cellular and biochemical function. However, accumulation of excess iron in brain is commonly associated with several neurodegenerative and neurotoxic adverse effects. Excessive chronic exposure of iron may lead to an increased risk for several neurodegenerative diseases. However, the exact mechanism of iron-induced neurotoxicity is still unclear. Therefore, our study aimed to evaluate the mechanistic aspects of neurodegenerative and neuroinflammatory changes in brain tissue of rats after a 28-day oral exposure of iron in animals. This study investigated the mechanism of neurotoxic and neurodegenerative effects through in vitro exposure of ferrous sulphate in rat C6 cell line. The findings of our study have indicated that ferrous sulphate exposure may lead to induction

of molecular markers of neuronal inflammation, apoptotic neuronal cell death, amyloid-beta and hyperphosphorylated tau levels. This study provides a basic mechanistic understanding of signaling pathway and biomarkers involved during iron-induced neurotoxicity.

Due to excessive accumulation of metals such as iron, aluminium in brain, there is a significant outburst of reactive oxygen species (ROS), hydroxyl groups, nitric oxide (NO), lipid peroxidation. This may have a direct adverse effect on cellular DNA and proteins and finally leading to increase neuroinflammatory pathways, neurodegeneration, and neuronal apoptosis. Thus, our major objective is to elucidate the mechanism of neurotoxicity caused by such metal exposure *in-vitro*. In addition, we are also interested to study the effect of such exposure on the alteration of major structural hallmarks of AD such as $A\beta_{1-42}$ and phosphorylated-tau (p231) protein levels in cells. We concluded that exposure to these metals may cause an alteration of apoptotic and pro-inflammatory biomarkers, leading to neuritic damage, and consequently amyloid beta aggregation and tau hyperphosphorylation.

## Immunoadjuvant potential of Tinospora cordifolia

Despite several studies that have advanced our understanding of the virus and its interaction with the host, Japanese encephalitis (JE) still remains a major threat to public health with the potential for global spread. The disease treatment mostly relies on symptomatic management, leaving the individuals with life-long adjusted years of disabilities. However, vaccines are currently being used to control the rate of infection. Nevertheless, most vaccines are unable to curtail the disease in various regions due to reduced efficacy and poor immunogenicity. Potent adjuvants can significantly improve the effectiveness of the vaccine to enhance the immune responses against the virus. Central to this, to the best of our knowledge, till date no study has reported the immunoadjuvant potential of *Tinospora cordifolia* (Giloya) in response to the JE vaccines. In this study, the ethanolic extract of *Tinospora cordifolia* (T.C), a well-known immunomodulator, was evaluated for its immunoadjuvant potential in response to JEEV® (JE-inactivated) vaccine. 30 mg/kg and 100 mg/kg of *Tinospora cordifolia* was supplemented (*p.o.*) in BALB/c mice for a period of 56 days, marked with immunization on 28th day of the study by JEEV vaccine (i.m.). The expression of cells surface markers (CD3+/CD4+/CD19+, CD11c+/CD40+) and haematological variables like TLC and DLC were evaluated at day 0 (pre-immunization), day 14th and 28th post-immunization. In addition, the inflammatory markers (IFN-γ+/IL-17A+) were evaluated post 14 and 28 days of immunization. In comparison to the control group, day-0 results demonstrated higher expression of CD markers in the T.C treated group. JEV vaccines reportedly induce the protective immune responses post-2-weeks of immunization period. Similarly, cell-surface specific and inflammatory markers, analysed post 28 days of immunization, were elevated in vaccine group when compared with the control animals. Furthermore, when compared to the group inoculated with vaccine alone, T.C extract preconditioned groups demonstrated a dose-dependent augmentation of immune cells and intracellular cytokines at day-14 and 28 post-immunization. Moreover, TLC and DLC were found to be modulated in the T.C treated groups as compared to the vaccine group. Collectively, the study suggests that preconditioning the animals with T.C extract prior to immunization might play a potential role as an immunoadjuvant *via* enhancing the immune cells. However, more such detailed studies are required in future to outline the role of T.C as a vaccine adjuvant.



## Exploring newer target of post-taumatic stress disorder (PTSD)

PTSD is a common phenomenon leading to depressive and anxiety-like behaviour. The Indoleamine 2,3-dioxygenase (IDO) is an enzyme involved in the kynurenine pathway which catalyses the amino acid Tryptophan. The expression of this enzyme gets upregulated during stressful conditions leading to dysregulation of the pathway and the formation of neurotoxic metabolites. This can lead to the development of various neurobehavioural abnormalities. Animals were administred 1-methyl-D-Tryptophan (1-MT), an IDO inhibitor for 6 days and its effect on various neurobehavioral and biochemical parameters were analyzed. This suggest that kynurenine pathway dysregulation and generation of neurotoxic metabolites have a direct impact on the stress response. The Indoleamine 2,3-Dioxygenase the rate-limiting enzyme overexpression in the Kynurenine Pathway serves as the main enzyme modulating the stress response. The prototype drug 1-Methyl–D-Tryptophan can partially ameliorate the effect of stress by normalising the effect of IDO overexpression. Further studies should to done to find out the better understanding of the involvement of the Kynurrnine pathway and role od 1-Methyl-D-Tryptophan in the stress related disorders.

## Others

- Investigating the effects of pharmacological interventions targeting mixed-lineage kinase domain-like protein (MLKL) in experimental models of neurodegeneration.
- Repurposing antidiabetic drugs for inflammatory disorders
- Evaluation of anti-neuroinflammatory and neuroprotective effects of Eriodictyol.
- Investigating the neuroprotective effects of gliclazide in traumatic brain injury In-silico screening of natural phytocompounds as potential jak1 inhibitors.
- To study the therapeutic potential of calcium modulators in stroke.

# Department of Regulatory Toxicology

## Faculty members

### Dr. R. K. Singh

Associate Professor

**Research Interest:** *Translational studies on the molecular inflammatory pathways involved in chronic neurodegenerative diseases by both in-vitro and in-vivo approach.*

### Dr. Ashok K. Datusalia

Assistant Professor

**Research Interest:** *Age-related neurodegenerative disorders, stress disorders and neurobiology of metabolism.*

### Dr. Saba Naqvi

Assistant Professor

**Research Interest:** *To acquire knowledge for research and innovation in nanoscience; study and development of nanoscale materials for brain, cancer and lung diseases and their molecular interactions. Development of novel biodegradable, biocompatible polymeric and ceramic nanoparticles for targeted drug/new gene therapy strategies. Tissue engineering, Nanotoxicology and Environmental Nanotechnology.*

### Dr. Ravinder Kaundal

Assistant Professor

**Research Interest:** *Neuropharmacology, Pharmacological screening of NCEs, Ischemic-reperfusion Injuries, Fibrosis and Epigenetics.*

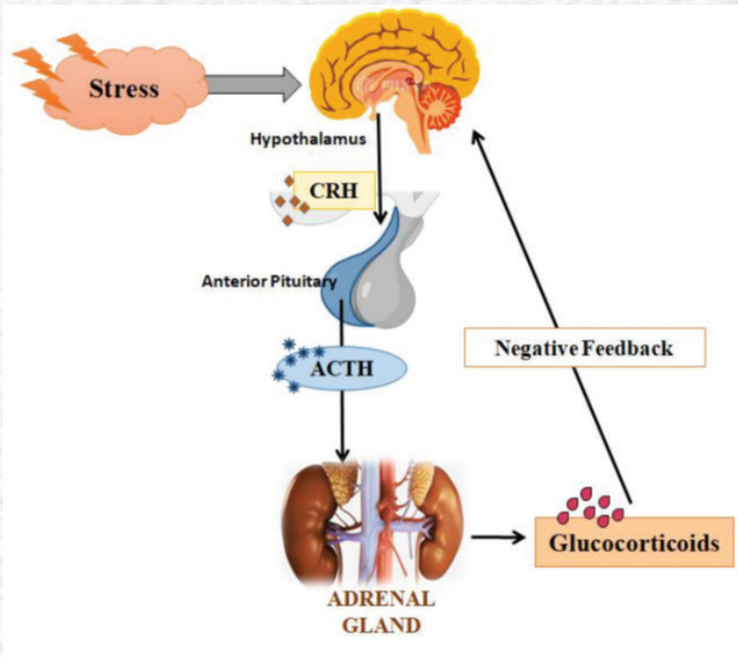
### Dr Sapana Kushwaha

Assistant Professor

Research Interest: Genotoxicity, Reproductive Toxicity, Skeletal Muscle Biology, Experimental Liver Fibrosis, Metabolic disorders, Sarcopenia.

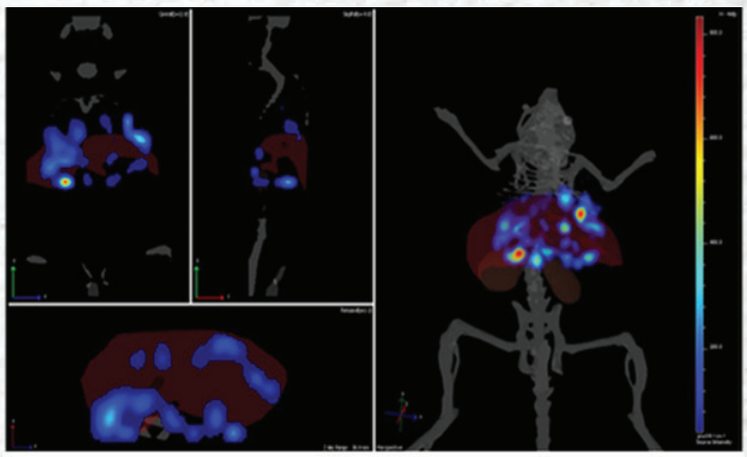
## Role of inorganic arsenic in modulation of stress response

Stress is a vital process which helps human body to adapt in challenging situations where the stress hormone cortisol plays key role to maintain homeostasis by interacting with various organ function. The age is a key factor in maintaining any physiological state and susceptibility to stress increases with age. The arsenic is a natural element present in environment and through drinking water reaches the organ system causing potential toxic health effects especially degeneration of CNS neurons affecting cognitive abilities. In our observation arsenic exposure causes differential effects on the response towards acute stress in young and aged animals. The young mice with low dose arsenic exposure showed high fear/freezing while adult mice treated with high dose arsenic showed more fear with early extinction. The StAR protein in whole brain region upregulates significantly on arsenic exposure in young mice with no change in adult mice. However, no significant change in cortisol levels were observed except for young mice where cortisol levels decrease on high doses exposure of arsenic. These results show that age is a key factor in arsenic neurotoxicity and HPA axis dysregulation.




## In-vivo toxicity of metallic nanoparticles

We have established new regulatory Toxicology lab in Department of Regulatory Toxicology where students learned new techniques as per the OECD guidelines in area of Acute and sub-acute, chronic toxicity assays, reproductive toxicology, genotoxicity, immunotoxicity, neurotoxicity were standardized. Our lab is also working in nanotheranostics for the neurodegenerative diseases as well as for environmental toxins (metals/ organophosphates) induced toxicities. The environmental toxins are thought to be the major contributors in the various diseases like cancer, neurological and metabolic disorders etc. Our lab explored diverse research tools including *in-vitro and in-vivo* animal models of neurodegenerative diseases using nanotheranostics approaches including animal imaging to study the molecular mechanisms of the disease and to screen novel compounds for treatment.

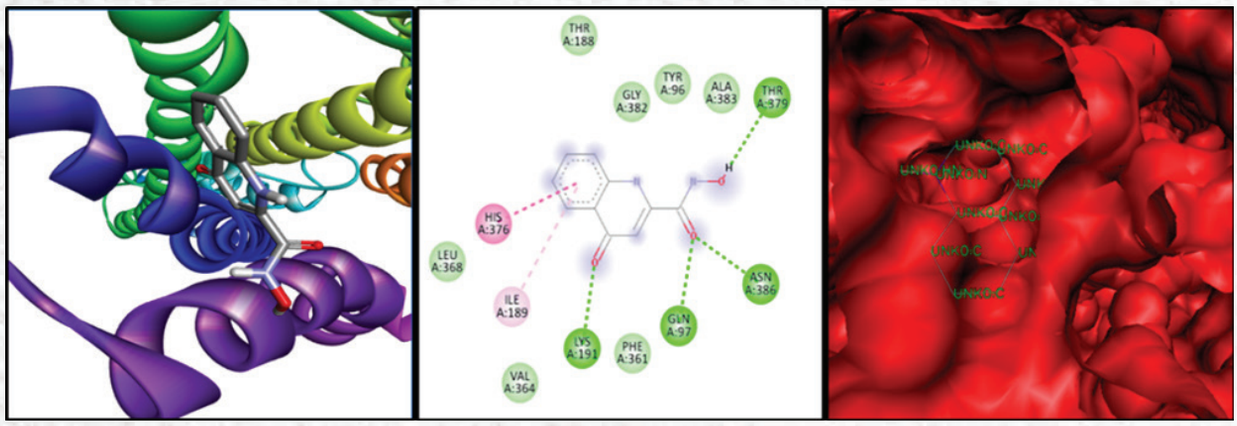


Nanotheranostic approach using nanomaterials exhibiting 3D image of rat.

## QSTR Model Development for Predicting Neurotoxicity: An In-Silico Approach

The main step in drug design is determining the toxicity of chemical compounds, which is one of the most important steps in identifying negative effects on humans, animals, plants, and the environment. Animal models have been employed for toxicity research in the past, but they are limited by time,

ethical concerns, and budgetary constraints. As a result, computational methods are utilized to profile the toxicity of chemical substances. The goal of this work was to construct a QSTR model for predicting the neurotoxicity of unknown compounds for which the model was built using 54 compounds. The data were pre-treated, and then the genetic algorithm-based multiple linear regression (GA-MLR) method was used to choose the descriptors and to construct the model, which linked the structural characteristics of the compounds to their biological activities. An external validation test was carried out to confirm the model's predictive capacity. The model's stability and robustness are confirmed by these parameters. To determine the binding affinities of unknown compounds with validated targets, docking analysis was performed. Chemists can use QSTR and molecular docking studies to determine the hazardous profile of compounds before they are synthesized.



# Department of Biotechnology

## Faculty members

### Dr. Nidhi Srivastava

Associate Professor

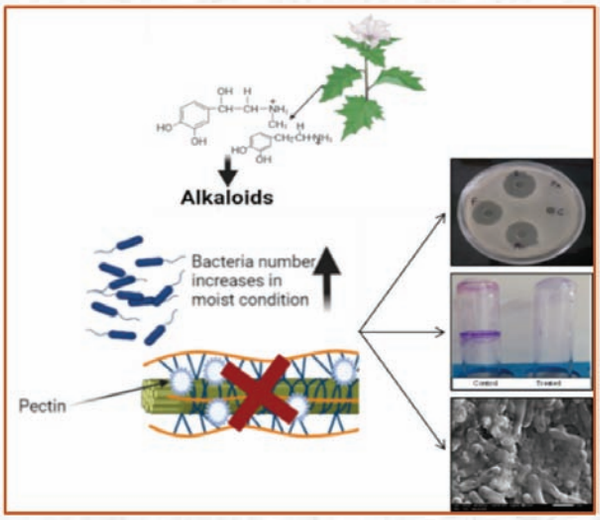
**Research Interest:** *Natural Products, their mechanism and wide application in medicine/food etc, Stress Biology and Environmental biotechnology.*

### Dr Pratima Tripathi

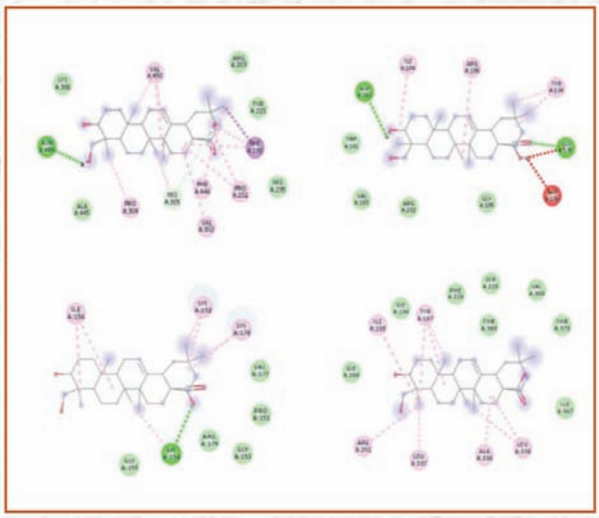
Assistant Professor (on Contract)

**Research Interest:** *Free Redical Biology, Diabetes, Vascular Dysfunction and inflammation Biochemical Immunology.*

There is a pressing need for immediate solutions (novel antibiotic discovery) to the imminent global crisis of antibiotic resistance. The excessive use of antibiotics and lack of proper antibiotic has aided the problem of multidrug resistant (MDR) bacteria in the population and there are limited options and strategies available to address this crisis. Though molecular modeling, synthetic chemistry plays a very important role in drug designing but natural products and particularly medicinal plants, remains an important source of new drugs or drug leads.

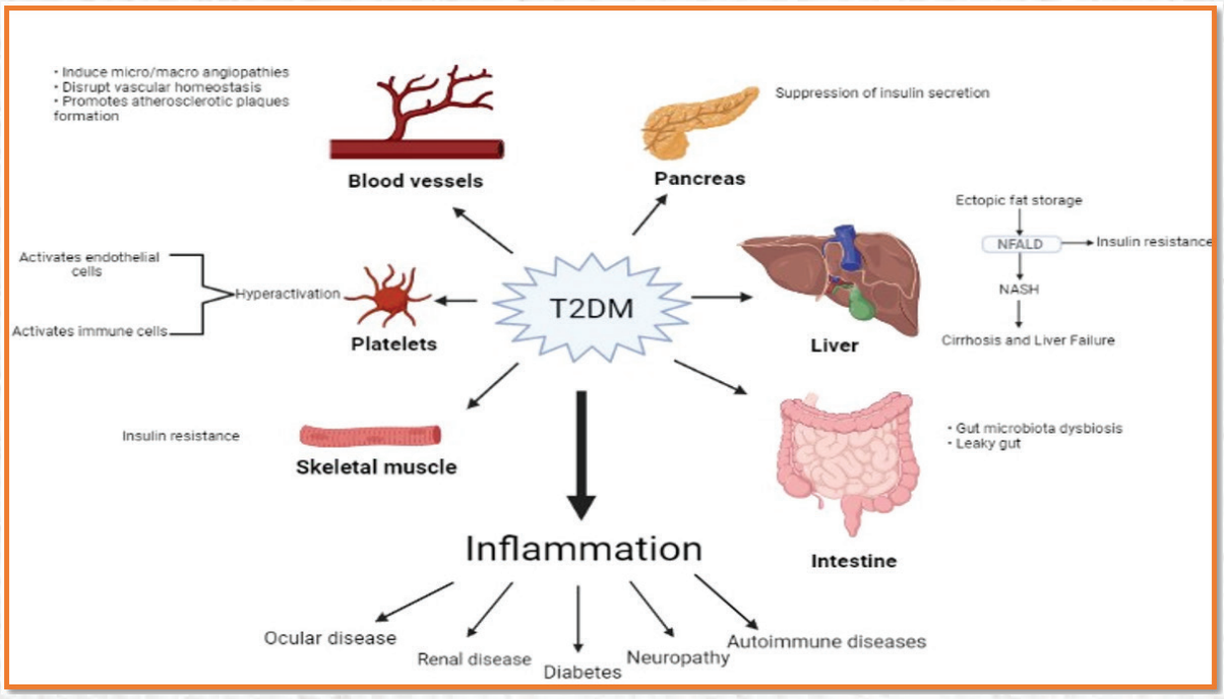



Our goal is to select the natural compounds and study their molecular mechanism with antibiotic resistant microorganisms. Currently value addition to unutilized plants based natural alkaloids have been tested and characterize against MDR *Pseudomonas aeruginosa*, priority pathogen by WHO. Purified samples are exposed for their



biological investigations such as antioxidant activity, nitric oxide assay. Further, docking interaction of these natural compounds are in process to find a target molecule for antioxidant enzymes, and/or enzyme inhibitors in cancer, neurodegenerative and metabolic disorders. The future perspectives of these natural compounds would be to perform molecular studies to assess for its DNA protective, neuro-protective, anti-cancerous, and anti-diabetic activities.

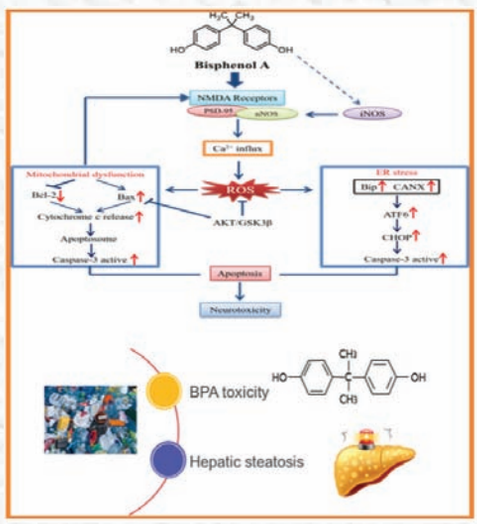
Primary interest to the pharmaceutical industry are short peptides and low molecular weight organic molecules, larger molecules including proteins peptidoglycan etc. that could potentially serve as a drug's Active Pharmaceutical Ingredient (API). Fermentation derived products like antibiotics (Neomycin or equivalent) is a target of our lab, which stands on its initial stage. Strain selection and optimization, media and




process development (economically) has been started Natural molecules, produced through fermentation with reduced toxicity, increased potency and selectivity; to overcome the bacterial resistance to traditional antibiotics is our target of API.

Inflammation is a biological response of the immune system that can be triggered by a variety of factors, including environmental deterrents, pathogens and intrinsic and extrinsic toxins. It plays a significant role in the formation of vascular lesions maintained and exacerbated by the risk factors. The consequence of chronic inflammation is endothelial dysfunction serves as an integrated marker of the damage to arterial walls by classic risk factors. All these factors collectively result into chronic inflammatory diseases are associated with accelerated atherosclerosis and increased risk of cardiovascular diseases (CVD), neurological manifestations, and angio-myogenic complications leading to peripheral disorders. Research in these directions connecting immunology and biochemistry may help the medical community and pharmaceutical industry to find new interventional therapies required for proper diagnosis, treatment and management of inflammation and endothelial dysfunction induced chronic diseases. Exposure to air pollutants, toxic industrial chemicals, and heavy metals, pose a great risk for the onset and progression of Alzheimer's disease (AD), Parkinson's diseases, other neurological and metabolic disorders. However, it still needs to be explored whether a single factor or an array of these risky elements expedites the pathogenesis.

Bisphenol A, a toxic industrial chemical utilized in the manufacturing of synthetic polymers such as polycarbonates and epoxy resins is an endocrine disrupting chemical (EDC). Inadequate industrial control and disposal of BPA have led to become an environmental pollutant. BPA is known to interfere with the formation of spine synapses in the prefrontal cortex and hippocampus, which later develop the AD like pathology. Also, EDCs exposure has found to surge the pathogenesis of Insulin Resistance (IR) associated diseases, non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), and obesity. The present study is aimed to evaluate the protective effects of selected natural bioactive on biochemical, functional and molecular markers of neuronal toxicity and hepatic steatosis *in-vitro* on exposure to BPA to help to design possible management strategies.



# Research Collaborations and MoUs

In the past years, we had research collaborations and MoUs with some highly reputed organizations to help our scientific research. These MoUs have been signed to create Industry-Academia tie-ups and build strong research programs. To name few reputed collaborations we have is with Sanjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences (SGPGI) - Lucknow, Indian Institute of Technology (IIT) - Roorkee, Era University, Indian Institute of Technology (IIT)-Kanpur, Delhi Institute of Pharmaceutical Sciences and Research (DPSRU) - Delhi, King George's Medical University (KGMU)- Lucknow and CSIR-Indian Institute of Toxicology Research (IITR), Lucknow and so on.

MoUs signed with these institutes will enable us to expand our research activities and will also help us to overcome any of our current limitations with regard to equipment or infrastructure. The complete list of Institutions that we have MoUs with, is given below-

| S.No. | MoU Signed with Organization | Collaboration |
|---|---|---|
| 1 | Sanjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences (SGPGIMS), Lucknow | To work in the area of locally prevalent diseases like *Japanese encephalitis*, collaborative projects, share faculty and training of students |
| 2 | ERA University, Lucknow | To work on the clinical samples, metal toxicology, and to share faculty |
| 3 | Fragrance & Flavour Development Center (FFDC) -, Kannauj (U.P .) | Pharmaceutical and pharmacological aspects of natural fragrant raw materials, fragrance & flavour for industry & education |
| 4 | Indian Institute of Technology, Kanpur (IITK) | Collaborative research related to Medicinal Chemistry, Drug Design, to train NIPER students and faculty support |
| 5 | Delhi Pharmaceutical Sciences & Research University (DPSRU), New Delhi | To share facilities, faculty support and jointly work in the research area of mutual interest like Pharmaceuticals, and Nanotechnology |
| 6 | Indian Institute of Technology, Roorkee (IITR ) | Nanoencapsulation of drugs, drug designing etc |
| 7 | CSIR- Indian Institute of Toxicology Research (IITR), Lucknow | Environmental Toxicology, Nanomaterial Toxicology, In vivo and in vitro studies, Food, Drugs and Chemical Toxicology |
| 8 | King George's Medical University (KGMU), Lucknow | Jointly work in the area field of Medical and Allied Sciences as well as Medicinal Chemistry, Drug Design, Pharmaceutical, Nanotechnology. |
| 9 | IIS University, Jaipur | To jointly work in the areas of nanotechnology based drug design and development. |
| 10 | Almelo Chemicals Pvt. Ltd. | To build Academia-Industry partnership and develop new chemical entities. |
| 11 | Babasaheb Bhimrao Ambedkar University, Lucknow | For sharing of faculty and research facilities. |
| 12 | Springer Nature | For recruitment of students in Medical Writing. |
| 13 | Department of Biochemistry Lucknow University, Lucknow | For collaborative research |

# Central Facilities

## Computer Centre

Computer centre at NIPER Raebareli has high end servers, desktops computers, and laptops which are connected in network to serve the needs of faculty, staff, and students. In addition to Windows 8, 10, 11 and Linux operating systems. This centre has general software like MS Office and Office 365, Antivirus, and other free softwares. This centre is equipped with internet connectivity which allows the users to access to the Email, internet etc. Other computer related accessories including high speed and network laser printer (colour and black & white) and scanners are also available. NIPER campus is covered with Wi-Fi zone including Library, Classrooms, hostels, and Seminar room etc. The services provided by the Centre.

- Installation & Maintenance of Servers
- User based Authentication and Access to Internet
- Firewall and Antivirus Management
- Proxy Server
- Computation Facilities
- Network Printing
- Designing, Development and Hosting (on NIC Server) of website
- Deployment and Management of the Wi-Fi in campus and Hostels.
- Maintaining NKN internet connectivity and a stand-by internet connectivity
- Providing technical assistance to the academic and administrative staff of the Institute.
- Soul Application Server and server installation and management

## Cell Culture Facility (In vitro Lab)

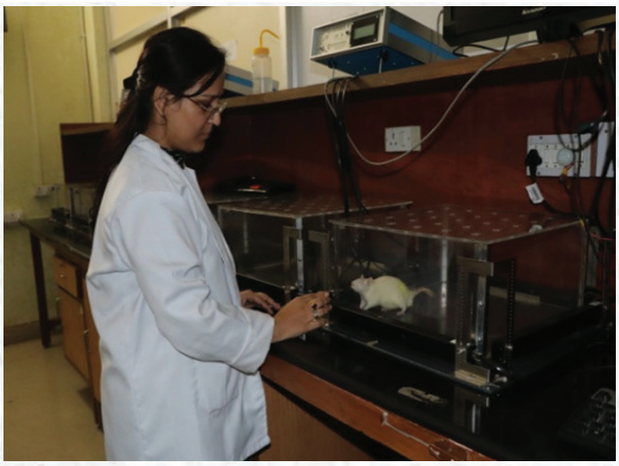
We also established centralized cell culture facility for mammalian cells lines to aid our research work. Our in vitro facility is available to external users on charge basis. The purpose of this facility is to provide training to our research personnel and to researchers from our institutions in cell culture techniques. The major equipments of this facility are biosafety cabinets, inverted microscope, CO2 incubators, liquid nitrogen storage facilities, refrigerators, Q-PCR and RT- PCR for analyzing molecular mechanisms.

## Central Animal Facility

The central animal facility of NIPER Raebareli is CPCSEA-registered facility (Committee for the purpose of Control and Supervision of Experiments on Animals; Reg No.-1954/GO/ Re/S/17/CPCSEA dated: 13/04/2017). The facility is monitored by Institutional Animal Ethics Committee (IAEC) and is a R&D support facility of the institute. It is involved in maintenance, care and management of small animals such as rodent species (rat, mouse) for biomedical research and experimentation programs. The facility has the objective to provide support for

holding animals and execution of experiments under strict regulations set by CPCSEA for research projects of Ph.D. scholars and M.S. (Pharm) students as well as implementation of various in-house research projects according to the mandate of the institute. There are species-specific animal holding rooms and they are environmentally controlled and monitored for temperature, humidity and facilitated with auto-cut lighting system to control 12 hr light-dark cycle with uninterrupted power supply. The entire facility has been monitored by CCTV camera systems as per the rules and regulations set by CPCSEA. The practice of regular disinfection of animal holding quarantine and procedure rooms to maintain hygiene conditions are followed. Cages, top grills, water bottles, bedding, surgical instruments etc. are autoclaved recurrently. Periodic health monitoring of the animals is carried out to ascertain the health status under the supervision of a trained veterinarian. Feed and water quality checks are performed periodically for assessing their quality and microbial load. Carcass of euthanized animals are properly disposed through incineration to avoid health hazards.

All animal house activities are recorded in inventories to regulate mortality and for evaluation of any violations in micro-environmental parameters of animal rooms or other set rules by CPCSEA. The scholars and students are intermittently trained for justified use of animals and work in compliance of animal well-being as per the guidelines of CPCSEA.



## Imaging facility

The in-vivo imaging facility at NIPER-R was made functional in the session 2020-21 to strengthen the in-house research on inflammatory disease, cancer biology and metal toxicity and therapeutics. The IVIS® Spectrum *in-vivo imaging* system combines 2D optical and 3D optical tomography in one platform. The system will be useful for preclinical imaging research and development ideal for non-invasive longitudinal monitoring of disease progression, cell trafficking and gene expression patterns in living animals. The system has the capability to use either trans-illumination or epi-illumination to illuminate in vivo fluorescent sources. 3D diffuse fluorescence

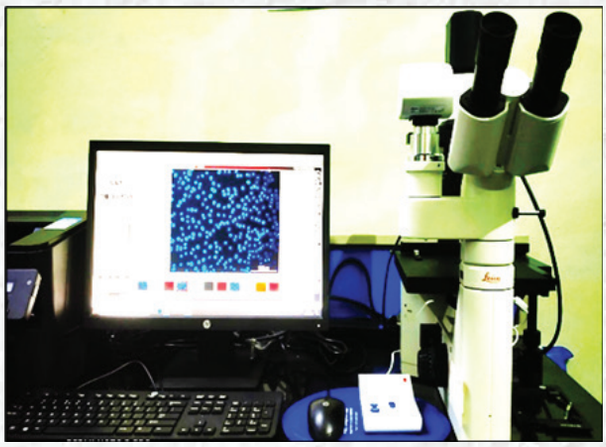
**IVIS® Spectrum in-vivo imaging system installed at NIPER Raebareli**

tomography can also be performed to determine source localization and concentration using the combination of structured light and trans illumination fluorescent images. In addition, the spectral unmixing tools allow the researcher to separate signals from multiple fluorescent reporters within the same animal.

**Confocal workstation** at the Institute was installed during 2021-22. Leica confocal microscopes STELLARIS -5 has an integrated wide rage of Laser (405-790 nm excitation)), combined with our proprietary Acousto-Optical Beam Splitter (AOBS) and new Power HyD S detectors. Together with the new and unique TauSense technology, STELLARIS 5 sets a new standard for the quality of images and quantity of information generated. This perfected imaging performance is easily attainable thanks to the smart user interface, Image Compass, which guides you through your experiment set up and acquisition in an easy and intuitive manner.

**Immunofluorescence** (IF) microscopy is a widely used example of immunostaining and is a form of immunohistochemistry based on the use of fluorophores to visualize the location of bound antibodies. It is a particularly robust and broadly applicable method generally used by researchers to assess both the localization and endogenous expression levels of proteins of interest.

The imaging facility is accessible for the other research/academic institutes and industries on user charges basis.



## Central Instrumentation Facility

Our recently created Central Instrumentation Facility (CIF) is equipped with several technologically modern instruments that can be used for advanced research applications. With an aim to maximize instrument use to promote science, our CIF is open to external use both for the Academia and the Industry. Especially for the industries and new startup companies, we also have 1008 sq. ft. incubation facility to help promote scientific research and entrepreneurship. Following are the details of instruments which are currently available to external users. Instrument are listed below-

### Nuclear magnetic resonance (NMR) spectrometer [500 mhz, Jeol]

The instrument at our center is capable of all liquid state operations for all magnetically active nuclei at both low and high temperatures. The rate of each analysis is given towards the end of this brochure. Our instrument is also open to external users on charge basis. The sample analysis charges for external users are one of the lowest in the city of Lucknow. Some of the commonly used NMR experiments that can be performed on this.

| | |
|---|---|
| 1. 1H | 7. 13C |
| 2. DEPT | 8. COSY/DQF-COSY |
| 3. HSQC | 9. HMBC |
| 4. NOESY | 10. ROESY |
| 5. TOCSY | 11. HETCOR |
| 6. D2O Exchange | |

## Cary Eclipse, Four Channel Fluorescence Spectrometer with Thermal Control

Our instrument is fitted with a four channel peltier thermostatted multicell holder to allow the simultaneous measurement of up to four samples. It can measure fluorescence, phosphorescence and luminescence at desired temperatures between 5-98 ºC. The instrument software has different modules to suit our experimental needs. In addition to routinely used Scan and Kinetics operations, this instrument can be used to study fluorescence based temperature dependent protein and nucleic acid denaturation and re-folding processes which can be further used towards FRET based applications. This instrument is available to external users with prior booking (minimum one hour use).

## 12-Cell Cary 100 UV-Vis Spectrophotometer with Thermal Control

The Cary 100 UV-visible instrument housed in our central facility is equipped with a 12 cell multi-cell holder and a peltier thermal controller to permit temperature dependant analysis of up to 12 samples concurrently. The UV-Visible spectrophotometer present in our facility allows following analysis-

- **Scan**: Scanning of samples at a specified wavelength range.
- **Simple Read**: Scanning of samples at a particular wavelength.

- **Advanced Read**: scanning of multiple samples at single or multiple wavelengths in a single scan.
- **Concentration**: Quantitative measurement of sample
- **Kinetics**: Gives absorption versus time data to calculate rate of reaction and half-life
- **Thermal Melting**: Thermal denaturing of nucleic acids and protein as function of temperature.

This instrument is available to external users with prior booking (minimum one hour use).

## FT-IR spectrometer (Bruker)

Our FT-IR spectrometer is one of the most modern IR machines which allow direct analysis of samples without the need of making KBR pellets or other sample preparation methods. The samples can be directly analyzed without addition of any additional chemical and thus the native state of samples can be retained. The instrument permits direct analysis of both solid and liquid sample. This machine is available to external users on per sample charge basis.

## Multi-Mode Plate Reader

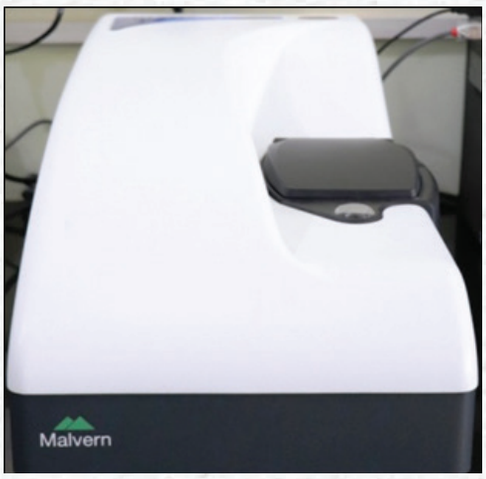
Our instrumentation center is equipped with a highly advanced multi-mode instrument (Synergy H1, BioTek, United States) which can allow studies in 96 and 384 well plate formats. The instrument combines multiple microplate technologies and detection modes into a single versatile unit and can detect absorbance, luminescence and

fluorescence-based changes in the analyte under investigation. This instrument is ideal for several experiments some of which are listed below-

- ADME-T studies
- ELISA
- Cell viability Assay (MTT-Assay)
- Cytotoxicity Assay
- Nucleic acid quantification
- Enzyme Kinetics
- FRET
- Protein Assay

## Zetasizer (Malvern)

Our facility has a Zetasizer Nano ZS instrument (Malvern Instruments Ltd, UK) which is used for characterization of particle size and zeta potential of suspensions, emulsions and nanoparticles among a number of other functions. These measurements are integral part of development of nanoparticles, nanosuspensions, nano/micro emulsions for a variety of applications. For external users, charges are based on analysis type on per sample basis.



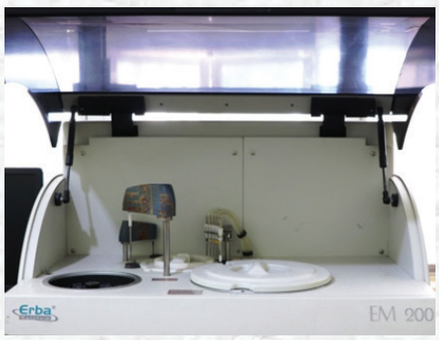

## High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

Our instrument facility has a Waters Analytical HPLC system with different sets of columns and detectors. Compound purity, standardization and relative number of constituents can be easily determined with this instrument for which we currently have PDA and fluorescence detectors. This facility is available to external users on per sample basis.

## Bioanalyzer

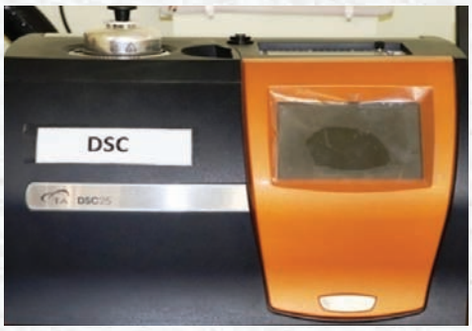
The Bioanalyzer present in our facility can measure several biochemical parameters precisely. The list of some of the available tests is given below-

| Sl. No. | Name of Test |
|---|---|
| 1 | Glucose(Fasting/PP) |
| 2 | Liver Function Test (SGOT, SGPT, Alkaline Phosphate, Bilirubin Total, Bilirubin Direct) |
| 3 | Renal Function Test (Creatinine, Urea, Uric Acid) |
| 4 | Lipid Profile (Total Cholesterol, HDL LDL, Triglyceride) |
| 5 | Electrolytes (Calcium, Phosphorous, Magnesium) |
| 6 | GGT |
| 7 | Total Protein |



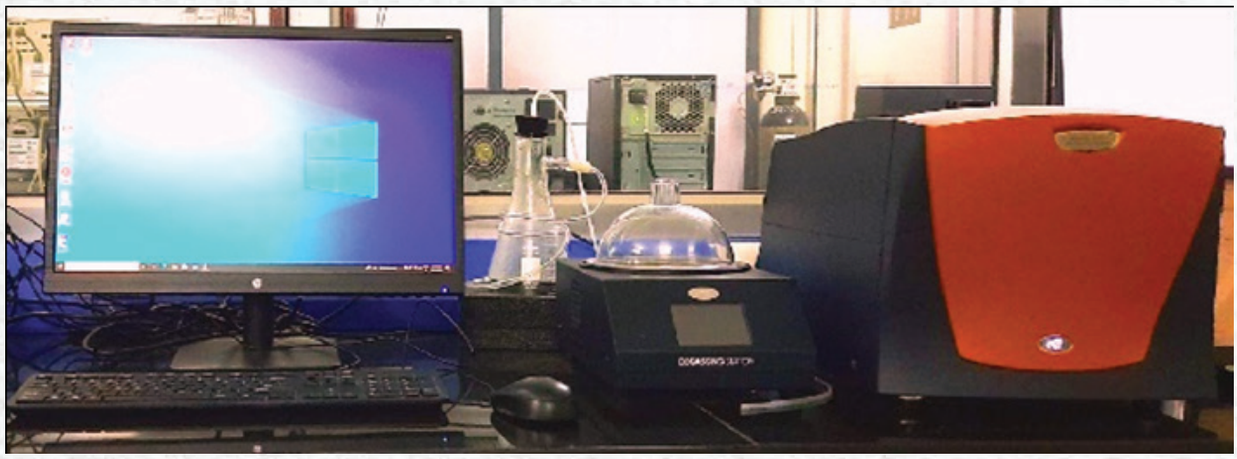
## Differential Scanning Calorimeter (DSC).

Our facility has a modern DSC instrument (TA Instruments) which can perform precise thermal stability test of various polymer samples. This instrument is available to external users on per sample basis.



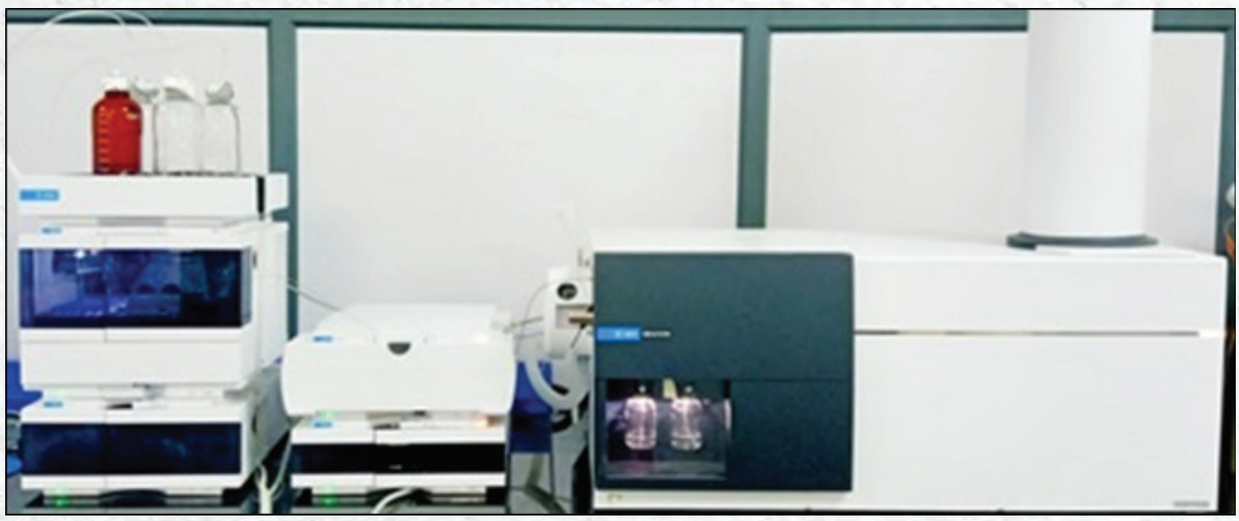

## Differential Scanning Calorimeter (DSC) for Biomolecules

Differential Scanning Calorimetry (DSC) is used to characterize the stability of a protein or other biomolecule directly in its native form. This instrument enables us to measure the heat change associated with the molecule's thermal denaturation when heated at a constant rate.



## Liquid Chromatography Mass Spectrometer Q-TOF

Liquid chromatography/mass spectrometry (LC/MS) instruments enable HPLC separation to another level with the sensitivity and specificity of mass spectrometry. This instrument also give us quantitative precision with targeted ionization and see more while identifying unknowns using time-of-flight (TOF/Q-TOF) high resolution mass spectrometry technology that delivers simultaneous accuracy, speed, and isotopic fidelity.

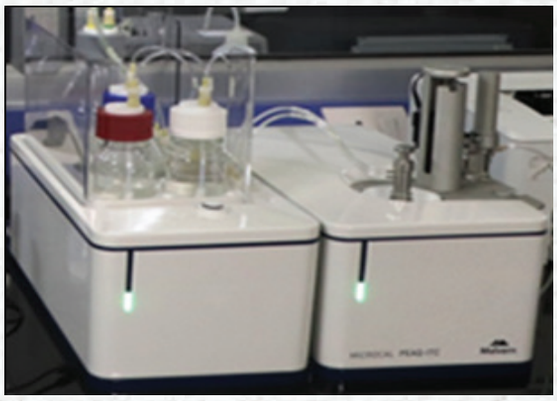


## Circular Dichroism Spectrometer

Circular dichroism (CD) spectrometer is routinely used in the conformation analysis of biomolecules. Our instrument is equipped with a peltier thermal control unit as well a microcuvette flow cell assembly to allow linear dichroism analysis in oriented conditions. In addition to conformational analysis of different biomolecules, this instrument can also be used to perform thermal denaturation and kinetic studies. We have a JASCO- J 1500 CD spectrometer which is one of the latest versions of the instrument.

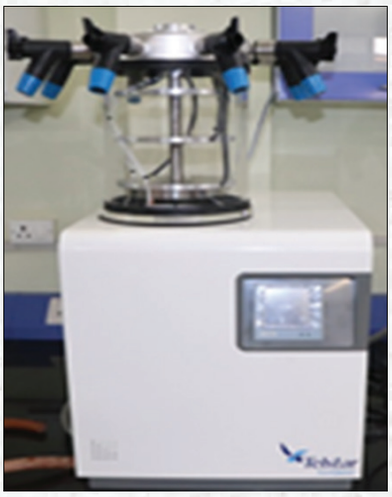
## Isothermal Calorimeter

Isothermal calorimeter is used to accurately analyse drug-biomolecule interactions at fixed temperatures. Using these instruments different thermodynamic parameters such as enthalpy, entropy, Gibbs free energy, heat capacity among other related parameters such as binding stoichiometry determination. We have a MicroCal PEAQ ITC instrument which is equipped with an automatic washing module.



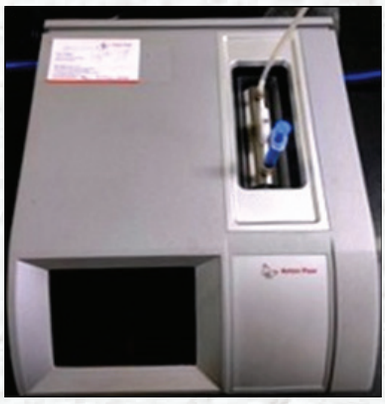
## Benchtop Lyophilizer

Lyophilizers are used to dry aqueous samples using the sublimation process. In laboratories, it is used to completely dry aqueous chemical and biochemical samples in different storage types such as flasks, bottles, vials and microcentrifuge tubes. Our instrument is a Lyoquest Telstar Freeze drying system which can enable cooling/ freeze of samples from very low temperatures ( -80 degree Celsius and below). It has eight ports attached to it to allow drying of multiple samples together.



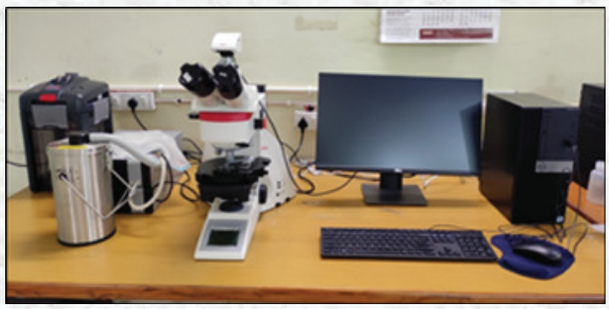
## Digital Polarimeter

Digital Polarimeter is used to assist in the stereochemical analysis of chiral molecules. We have an Anton Parr digital polarimeter to enable analysis of chiral samples. The services of the polarimeter can also be availed by external users on payment basis.



## Hot stage microscope

Hot-stage microscopy is used to examine the thermal transitions, visually, on heating and cooling the sample when the sample is heated or cooled. In this technique you can observe the thermal transition occurring in a sample when it is heated or cooled which helps in understanding the physics of transition. The furnace with a heating element above and below the sample is an important part which helps in maintaining the temperature uniformity of sample throughout the measurement.

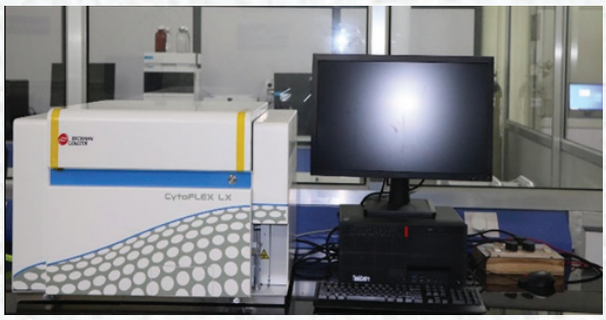


## Spray Dryer

Spray drying is a well-known method of particle production which comprises the transformation of a fluid material into dried particles, taking advantage of a gaseous hot drying medium, with clear advantages for the fabrication of medical devices. Spray dryer is commonly used in the production designing of microspheres and microcapsules for drug delivery. Process of Spray drying works at different stages viz. atomization, droplet-to-particle conversion and particle collection.

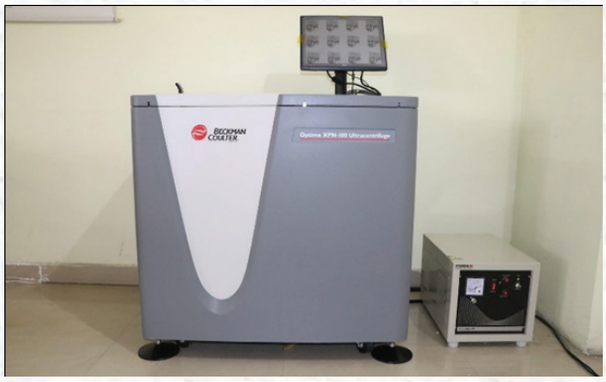
## Cytoflex LX Flow Cytometer

Flow cytometry is a technique used to detect and measure physical and chemical characteristics of a population of cells or particles. It provides a rapid analysis of multiple characteristics (both qualitative and quantitative) of the cells. The Cytoflex LX Flow Cytometer expands research possibilities with up to six lasers and 21 color parameters. Six spatially separated lasers allows panels to be spread across the spectrum reducing cross talk and spectral overlap.




## Beckman Ultracentrifuge

Ultracentrifuge has attained incredible levels of speed and sophistication, without sacrificing usability. This is most commonly used in molecular biology, biochemistry, and cell biology. The applications of ultracentrifuges include the separation of small particles such as viruses, viral particles, proteins and/or protein complexes, lipoproteins, RNA, and plasmid DNA.




## High Performance Liquid Chromatography (HPLC)- Preparative

Analytical liquid and gas chromatography are the techniques of choice for purity determination and indispensable tools for confirming the progress of purification processes. In preparative LC, the separated compounds are collected in individual containers for further processing, whereas in analytical LC, the laboriously separated compounds are simply diverted to waste or destroyed by a destructive detection technique. Preparative LC as a simple yet sophisticated technique to separate and extract one or more target compounds from a mixture. A sample of the mixture is driven batch-wise through a tube containing absorptive layers of stationary phase. This process separates the mixture into its

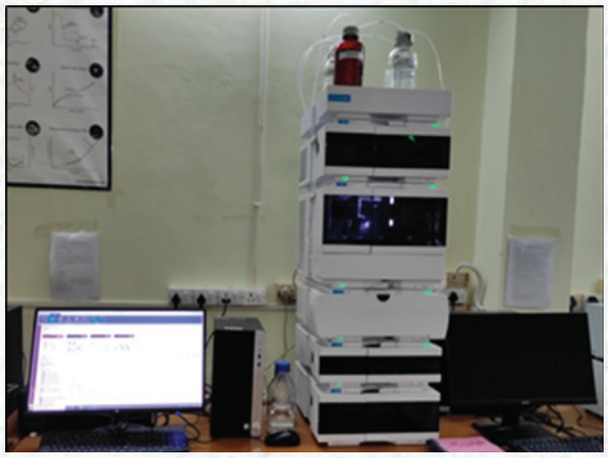
constituent components. Subsequently, the target compounds are collected from the eluent stream.

## iBright ChemiDoc Imaging system

The iBrightChemiDoc Imaging system provides support to acquire images from a wide range of gels and blots. The instrument uses a super-sensitive camera with a charged-coupled device (CCD) and a large maximum aperture sensitive lense, which provides high chemiluminescent activity. The instrument also has five additional high sensitive LEDs for detection of a range of fluorophores and dyes.

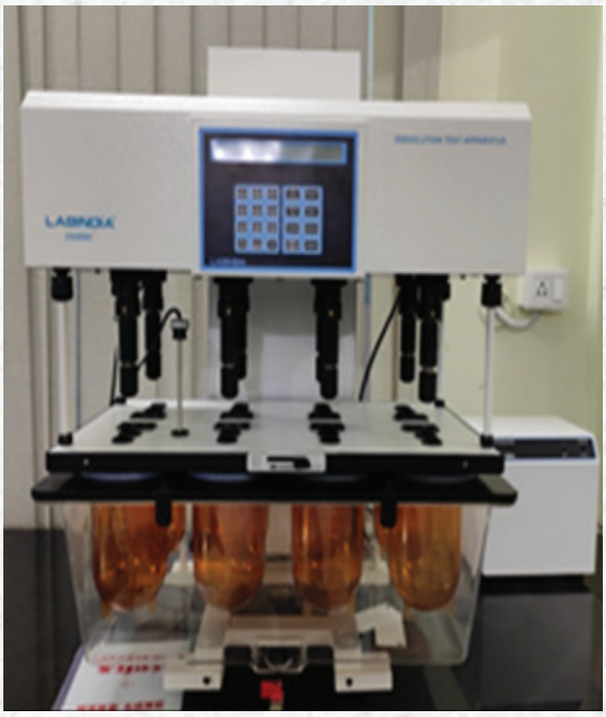
## High Performance Liquid Chromatography (HPLC) with RI and PDA detector

High-performance liquid chromatography (HPLC) is a chromatographic technique which is used for identifying, quantifying and purifying the individual components of the mixture in the field of pharmaceutical sciences as well as in other scientific fields like biochemistry, biotechnology, industrial chemistry and analytical chemistry.



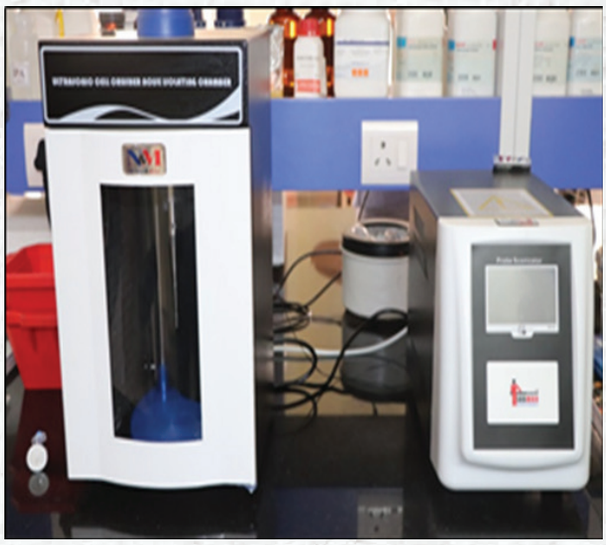
## Dissolution Test Apparatus

Dissolution Test is one of the vital quality control tools in the Pharmaceutical industry to evaluate the stability of the product, oversee the changes in the formulation and to examine the drug release pattern of the modulated drug products.




## Probe Sonicator

Probe Sonicator is widely used in nanotechnology for even dispersion of nanoparticles in liquids as well to break down particles into nano size. Probe Sonicator is also used to disrupt cell membranes and release cellular contents, to fragment molecules of DNA.



# Central Library

Modern Knowledge Resource Centre The library at NIPER-Raebareli is being developed as the state-of-the-art National Library and Information Centre in Pharmaceutical Sciences.

## Services

The Library's prompt and effective services are in sync with the changing needs of the academic research community which is moving towards electronic resources such as e-books, e-journals and databases, etc.

- Reference Service
- Circulation Service
- Photocopy Service
- Online Public Access Catalogue Service
- Document Delivery Service
- Plagiarism Check Service

## Collections

The Library is an invaluable resource for participants, faculties, and researchers at NIPER Raebareli. The library has built a collection of over 1200 books, current subscriptions to e-journals & magazines, newspapers, and many other resources like student semester projects, previous question papers, reports and final semester dissertations/Thesis.

- Books
- Journals
- Magazines & Newspapers
- Bound Journals
- Online Databases

**Institutional Repository:** The library provides an Institutional Repository (D-Space) which distributes the scholarly output and other publications of NIPER including.

- Dissertations and Thesis
- Research Papers

## Indian Research Information Network System (IRINS)

The library provides an IRINS facility for NIPER Raebareli academic community. It displays the Institute's scholarly publication of the faculty members and research scholars. The IRINS fetches the data from Scopus ID, Orchid ID, Google scholars, Research ID etc.

**URL:** https://niperraebareli.irins.org

## Online catalogue-SOUL Web OPAC

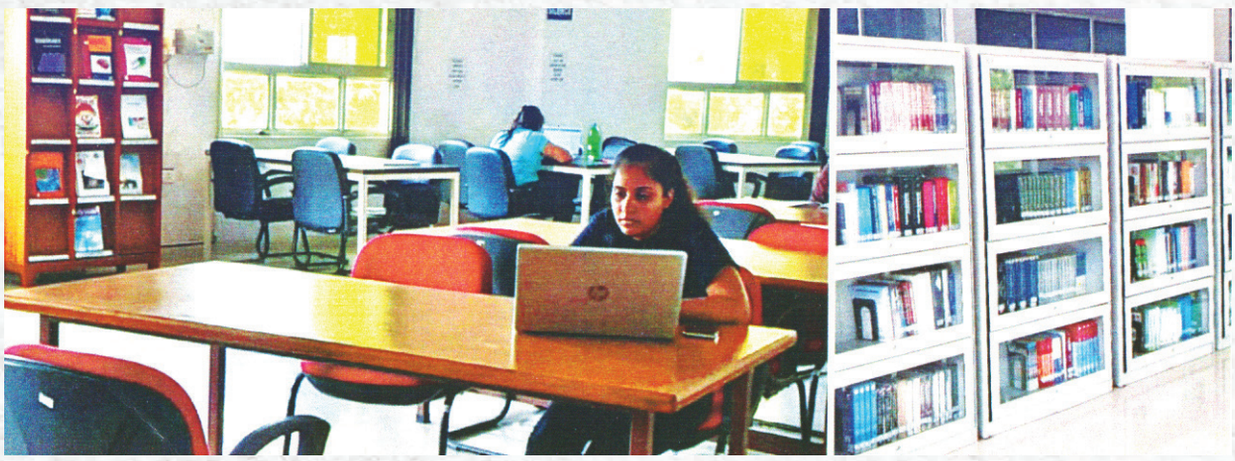
Library uses the SOUL software package which is an integrated library management system that supports all in-house operations of the library. The SOUL consists of modules on acquisition, cataloguing, circulation, serials, and OPAC. The two different levels of automation which need to be highlighted are as follows:

- OPAC for easy access by users
- House-keeping operations and networking

The database of books available in the library is being updated on day-to-day basis with details of recently acquired books. Records of all the library patrons have also been created in the SOUL web OPAC.

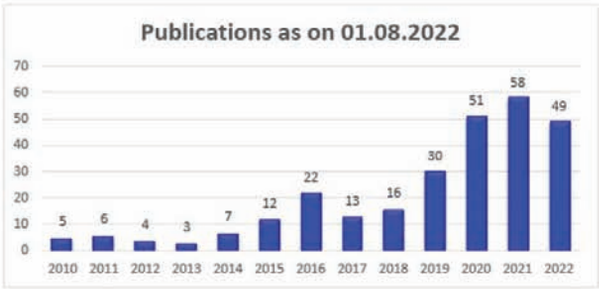
## E-Resources

The Library provides access to E-Journals from different publisher like ACS Publications, Elsevier, Taylor & Francis, IP Innovative, CAS Solutions, Turnitin, etc., to students, Faculty to help them in their research work.

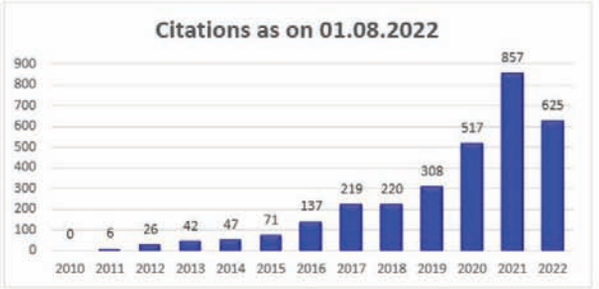


# PUBLICATIONS IN JOURNALS, ARTICLES/BOOKS CHAPTERS

## Faculty Publication Index




Source: Scopus




Source: Scopus

| S. No. | Name of the Faculty | Publication (Google) | Citation (Google) | h-index (Google) | i10-index (Google) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dr. Abha Sharma | 38 | 483 | 10 | 10 |
| 2 | Dr. Rakesh Kumar Singh | 28 | 724 | 10 | 10 |
| 3 | Dr. Nidhi Srivastava | 118 | 1046 | 18 | 40 |
| 4 | Dr. Sanjay Tiwari | 64 | 1826 | 17 | 36 |
| 5 | Dr. Sandeep Chaudhary | 96 | 870 | 19 | 36 |
| 6 | Dr. Nihar Ranjan | 33 | 897 | 15 | 21 |
| 7 | Dr. Gopal Lal Khatik | 82 | 1340 | 19 | 37 |
| 8 | Dr. Ashok Kumar Datusalia | 39 | 875 | 15 | 18 |
| 9 | Dr. Awesh Kumar Yadav | 35 | 1444 | 16 | 23 |
| 10 | Dr. Keerti Jain | 25 | 4332 | 29 | 39 |
| 11 | Dr. Saba Naqvi | 19 | 869 | 11 | 11 |
| 12 | Dr. Rahul Shukla | 112 | 896 | 18 | 31 |
| 13 | Dr. Ravinder Kaundal | 36 | 1035 | 18 | 18 |
| 14 | Dr. Sandeep Chandrashekharappa | 88 | 1030 | 17 | 34 |
| 15 | Dr. Sapana Kushwaha | 27 | 698 | 15 | 18 |
| 16 | Dr. Pratima Tripathi | 20 | 165 | 6 | 3 |

**Google Scholar Data as on 30-08-2022.**

# Journal Articles


1. Anuradha, U., Kumar, A., & **Singh, R. K.** (n.d.). The clinical correlation of proinflammatory and anti-inflammatory biomarkers with Alzheimer disease: A meta-analysis. Springer-Link, *Neurological Sciences*, Vol. 43(1), 285-298. https://doi.org/10.1007/s10072-021-05343-7

2. Arya, S., Patidar, R., Ray, D., Aswal, V. K., Ranjan, N., Bahadur, P., & **Tiwari, S.** (2022). Structural transitions in TPGS micelles induced by trehalose as a model cryoprotectant. Elsevier, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects,* Vol. 642, 128714. https://doi.org/10.1016/J.COLSURFA.2022.128714

3. Bhadkaria, A., **Srivastava, N.,** Bhagyawant, Sameer S. (2021) A prospective of underutilized legume moth bean (Vigna Aconitifolia (Jacq.) Marechal): Phytochemical profiling, bioactive compounds and in vitro pharmacological studies. Elsevier, *Food Bioscience,* Vol. 42, 101088. https://doi.org/10.1016/j.fbio.2021.101088

4. Bharti, R.K. Shyamlal, Mathur, M., Yadav, D. K., Mashevskaya, I. V., El-Shazly, M., Saleh, N., & **Chaudhary**, **S.** (2021). Discovery of Natural Product Inspired 3-Phenyl-1H-isochromen-1-ones as Highly Potent Antioxidant and Antiplatelet Agents: Design, Synthesis, Biological Evaluation, SAR and in silico Studies. Bentham Science, *Current Pharmaceutical Design,* Vol. 28(10), 829-840. http://doi.org/10.2174/1381612827666211116102031

5. Chaudhary, M., Verma, V., Bhagyawant, S. S., & **Srivastava, N.** (2021). Natural Biosurfactant as animicrobial agent: strategy to action against fungal and bacterial activities. Springer Link, *Cell Biochemistry and Biophysics,* Vol. 80(1), 245–259. https://doi.org/10.1007/s12013-021-01045-1

6. D., V., Sharma, A., **Kumar, A.,** & Flora, S.J.S. (2021). Neurological manifestations in COVID-19 patients: A meta-analysis. ACS Publisher, *Chemical Neuroscience,* Vol. 12(15), 2776-279. https://doi.org/10.1021/acschemneuro.1c00353

7. **Datusalia, A. K**., Singh, G., Yadav, N., Gaun, S., Manik, M., & Singh, R. K. (2021). Targeted delivery of montelukast for treatment of Alzheimer's disease. Bentham Science, *CNS & Neurological Disorders Drug Targets*, Vol. 21(10), 913-925. https://doi.org/10.2174/1871527320666210902163756

8. Deore, M., **Naqvi, S.,** Kumar, A., & Flora, S. (2021). Alpha-lipoic acid protects co-exposure to lead and zinc oxide nanoparticles induced neuro, immuno and male reproductive toxicity in rats. Frontiers *In Pharmacology*, Vol. 12, 626238pp. https://doi.org/10.3389/fphar.2021.626238

9. Dey, M., & **Singh, R. K.** (2021). Possible Therapeutic Potential of Cysteinyl Leukotriene Receptor Antagonist Montelukast in Treatment of SARS-CoV-2-Induced COVID-19. Karger, *Pharmacology*, Vol. 106, 469-476. https://www.karger.com/Article/FullText/518359

10. Dey, M., & **Singh, R. K.** (2022). Neurotoxic effects of aluminium exposure as a potential risk factor for Alzheimer's disease. Springer Link, *Pharmacological Reports,* Vol. 74(3), 439-450 https://doi.org/ 10.1007/s43440-022-00353-4

11. Divita, K., & **Khatik, G. L.** (2021). Current perspective of ATP synthase inhibitors in the management of the tuberculosis. Bentham Science, *Current Topics in Medicinal Chemistry*, Vol. 21(18), p. 1623-1643. http://dx.doi.org/10.2174/1568026621666210913122346

12. Ekal, N. S., Patil, R., Ranjan, N., Bahadur, P., & **Tiwari, S.** (2022). Oxidation state of graphene oxide nanosheets drives their interaction with proteins: A case of bovine serum albumin. Elsevier, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, Vol. *212*(4). http://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112367

13. Gade, A., **Sharma, A.,** Srivastava, N., & Flora, S.J.S. (2022). Surface plasmon resonance: A promising approach for label-free early cancer diagnosis. Elsevier, *Clinica Chimica Acta*. Vol.527 (2); pp. 79-88 https://doi.org/10.1016/j.cca.2022.01.023

14. Gori, M., Thakur, A., **Sharma, A**., & Flora, S. (2021). Organic molecules based fluorescent chemosensor for nerve agents and organophosphorus pesticides. *Topics in Current Chemistry*, Vol. 379(5). https://doi.org/10.1007/s41061-021-00345-7

15. Gowda, B. H. J., Ahmed, M. G., Sahebkar, A., Riadi, Y., **Shukla, R.** & Kesharwani, P. (2022). Stimuli-Responsive Microneedles as a Transdermal Drug Delivery System: A Demand-Supply Strategy. ACS Publisher, *Biomacromolecules,* Vol. 23(4), 1519-1544. https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.biomac.1c01691

16. Handa, M., S. Beg, **Shukla, R.,** Barkatc, M. A., Choudhry, H., & Singh, K. K. (2021). Recent advances in lipid-engineered multifunctional nanophytomedicines for cancer targeting. Elsevier, *Journal of Controlled Release*. Vol. 340 (12): pp. 48-59. https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2021.10.025

17. Handa, M., Singh, A., Flora, S. J. S., & **Shukla, R.** (2021). Stimuli-responsive Polymeric nanosystems for therapeutic applications. *Current Pharmaceutical Design*, Vol. 28(11), 910-921. https://www.eurekaselect.com/198669/article

18. Handa, M., Tiwari, S., Yadav, A. K., H.Almalki, W., Alghamdi, S., Alharbi, K. S., **Shukla*, R.,** & Beg*, S. (2021). Therapeutic potential of nanoemulsions as feasible wagons for targeting Alzheimer's disease. Elsevier, *Drug Discovery Today,* Vol. 26(12), 2881-2888. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359644621003251?via%3Dihub

19. Jain, K., & Zhong, J. (2022). Theranostic applications of nanomaterials. Bentham Science, Current Pharmaceutical Design, 28(2). p. 77. http://www.eurekaselect.com/article/119662

20. Kansara, V., Shukla, R., Flora, S. J. S., Bahadur, P., & **Tiwari, S.** (2022). Graphene quantum dots: synthesis, optical properties and navigational applications against cancer. Elsevier, *Materials Today Communications,* Vol. 31(6), 103359. https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2022.103359

21. **Kaundal, R. K**., Datusalia, A. K., & S. Sharma, S. (2022). Posttranscriptional regulation of Nrf2 through miRNAs and their role in Alzheimer's disease. Elsevier, *Pharmacological Research*, Vol.175(1), 106018. https://doi.org/10.1016/j.phrs.2021.106018

22. **Kaundal, R. K.,** Kalvala, A. K., & Kumar, A. (2021). Neurological Implications of COVID-19: Role of Redox Imbalance and Mitochondrial Dysfunction. Molecular Neurobiology. Springer Link Publisher, *Molecular Neurobiology,* Vol. 58, 4575-4587. https://doi.org/10.1007/s12035-021-02412-y

23. Kaur, J., Mishra, V., Singh, S. K., Gulati, M., Kapoor, B., Chellappan, D. K., Gupta, G., Dureja, H., Anand, K., Dua, K., **Khatik, G. L.,** & Gowthamarajan, K. (2021). Harnessing amphiphilic polymeric micelles for diagnostic and therapeutic applications: Breakthroughs and bottlenecks. Elsevier, *Journal of Controlled Release*, Vol. 334, 64 - 95. https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2021.04.014

24. Khairnar, P., Soni, M., Handa, M., Riadi, Y., Kesharwani, P., & **Shukla, R.** (2022). Recent highlights on Omicron as a new SARS-COVID-19 variant: Evolution, genetic Evolution, genetic mutation and future perspectives. Taylor & Francis, *Journal of Drug Targeting,* Vol. 30(6), pp. 603-613. https://doi.org/10.1080/1061186X.2022.2056187

25. Kondaparthi, P., Deore, M., **Naqvi, S.,** & Flora, S. J. S. (2021). Dose-dependent hepatic toxicity and oxidative stress on exposure to nano and bulk selenium in mice. Springer, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 28, 53034–53044 pp. https://doi.org/10.1007/s11356-021-14400-9

26. Kumar, A. V. P., Dubey, S. K., Tiwari, S., Puri, A., Hejmady, S., Gorain, B., & Kesharwani, P. (2021). Recent advances in nanoparticles mediated photothermal therapy induced tumor regression. Elsevier, *International Journal of Pharmaceutics,* Vol. 606, 120848. https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120848

27. Manik, M., & **Singh, R. K.** (2021). Role of toll-like receptors in modulation of cytokine storm signalling in SARS – CoV – 2 - induced COVID-19. Wiley Online Library, *Journal of Medical Virology*, Vol.94(3); pp. 869-877. **https://doi.org/10.1002/jmv.27405**

28. Mishra, P., Handa, M., Ujjwal, R. R., Singh, V., Kesharwani, P., & **Shukla, R**. (2021). Potential of nanoparticulate based delivery systems for effective management of alopecia. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, Vol. *208*, 112050. https://doi.org/10.1016/J.COLSURFB.2021.112050

29. Mule, S., Singh, A., Greish, K., Sahebkar, A., Kesharwani, P., & **Shukla*, R.** (2021). Drug Repurposing strategies and key challenges for Covid-19 management. Taylor & Francis, Journal of Drug Targeting, Vol. 30(4), 413-429. https://www.tandfonline.com/doi/

## Books & Book Chapters

1. Bagre, A., Parth, P. R., Naqvi, S., & **Jain, K.** (2022). Emerging concerns of infectious diseases and drug delivery challenges. . In Keerti Jain, and Javed Ahmad (Eds.) *Nanotheranostics for Treatment and Diagnosis of Infectious Diseases* (1st Ed., Ch.1, pp. 1-23) Academic Press, Elsevier. https://www.elsevier.com/books/nanotheranostics-for-treatment-and-diagnosis-of-infectious-diseases /jain/978-0-323-91201-3

2. Chauhan, S., **Jain, K. & Naqvi, S**. (2022). Dendrimers and its theragnostic application in infectious diseases. In Keerti Jain, and Javed Ahmad (Eds.) *Nanotheranostics for Treatment and Diagnosis of Infectious Diseases.* (1st Ed., Ch.8, pp. 1-23) Academic Press, Elsevier. https://www.elsevier.com/books/nanotheranostics-for-treatment-and-diagnosis-of-infectious-diseases/jain/978-0-323-91201-3

3. Deore, M. S., Raza, S., & **Naqvi, S.** (2022). Insights into therapeutic targets of stroke. In In Syed Shabad Raza (Eds.) *Regenerative therapy in ishemic stroke Recovery* (1st Ed., Ch.12., pp. 293-316) Springer Link. https://link.springer.com/book/9789811685613

4. Gupta, P. & **Sharma, A.** (2022). Pharmacological Significance of Triazoles and Tetrazoles in Neurodegenerative Disease: An Overview. In: Ameta, K.L., Kant, R., Penoni, A., Maspero, A., Scapinello, L. (Eds) *N-Heterocycles*. (1st Ed., Ch.10; pp. 355-393) Springer, Singapore.https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-0832-3?noAccess=true

5. Handa, M., Maharana, S. K., & **Shukla, R.** (2021). Safety and Regulatory Aspects of Active Packed Food Products. In M. Selvamuthukumaran (Eds.) *Active Packaging for Various Food Applications* (1st ed., Ch. 12, p. 22). CRC Press. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003127789-12/safety-regulatory-aspects-active-packed-food-products-mayank-handa-sandeep-maharana-rahul-shukla?context=ubx&refId=295 3a1d4-e90b-4ec1-be3c-7d7c1195de14

6. Joshi, S., Choudhary, M., & **Srivastava, N.** (2021). Cellulase production using different microbial sources. In Deepak K. Tuli, & Arindum Kulia (Eds.), *Current Status and Future Scope of Microbial Cellulases*, (1st Ed. Ch.1, pp.1–17). Academic Press, Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821882-2.00009-0

7. Kumar, D., Yadav, S., Ujjwal, R. R., & **Jain*, K.** (2021). Interfacial Characterization of Nanoemulsions. In Javed Ahmad, Leo M.L. Nollet (Eds.) *Nanoemulsions in Food Technology Development, Characterization, and Applications* (1st ed., Ch. 6). CRC Press,. routledge.com/Nanoemulsions-in-Food-Technology-Development-Characterization-and-Applications/Ahmad-Nollet/p/book/9780367614928

8. Mazahir, F., Tripathi, S., **Yadav, A. K.,** (2021) Hyaluronic receptors for the development of breast cancer nanomedicine. In Shivani Paliwal, Rishi Paliwal (Eds.) *Targeted Nanomedicine for Breast Cancer Therapy.I* (1st ed., Ch.8), Elsevier. https://www.elsevier.com/books/targeted-nanomedicine-for-breast-cancer-therapy/paliwal/ 978-0-12-824476-0

9. Mehta, H., Deore, M. S., & **Naqvi, S.** (2022). Role of Nanomedicine in treating ischemic stroke. In Syed Shadab Raza, *Regenerative Therapies in Ischemic Stroke Recovery* (1st Edi. Ch. 11, p. 269-292) Springer. https://link.springer.com/book/9789811685613

10. R, C., & **Sharma, A.** (2021). Catalytic Applications of NPs; Synthesis of Lactams. In K. L. Ameta & R. Kant (Eds.), *Nanocatalysis: Synthesis of Bioactive Heterocycles* (1st Ed., Ch.1, pp. 328.) CRC press. https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.1201/9781003141488/nanocatalysis-keshav-lalit-ameta-ravi-kant

11. **Shukla*, R.,** Handa, M., & Kumar, A. (2022). Probiotic Supplementation in Major Depressive Disorders. In Indu Pal Kaur, Parneet Kaur Deol, & Simarjot Kaur Sandhu (Eds.). *Probiotic Research in Therapeutics*. (1st ed., Ch.7, pp. 155–178). **https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-6760-2_7**

12. **Shukla, R.,** Aparnasai, R. G., & Handa, M. (2021). Convalescent Plasma for Treatment of COVID-19 Infection. In Anoop Kumar (Eds.) *COVID-19: Current Challenges and Future Perspectives*. (1st Edi., Ch. 5, pp. 43-54), Bentham Science. https://benthambooks.com/book/9789811498640/chapter/192004/

13. **Shukla, R.,** Kumar, A., & Flora, S. J. S. (2021). Nanotechnological advances in direct nose-to-brain drug delivery for neurodegenerative disorders and other neuroailments. In Chandrakantsing Pardeshi, Eliana Souto (Eds.) *Direct Nose-to-Brain Drug Delivery Mechanism, Technological Advances, Applications, and Regulatory Updates* (1st Edi., Ch. 5). Elsevier B.V. https://www.elsevier.com/books/direct-nose-to-brain-drug-delivery/pardeshi/978-0-12-822522-6

14. **Shukla, R.,** Mishra, P., Handa, M., Hasnain, M. S., & Beg, S. (2022). Chitosan as a biomaterial for implantable drug delivery. In M. S. Hasnain, S. Beg, & A. K. Nayak (Eds.). *Chitosan in Drug Delivery* (1st Ed., Ch.6, pp. 133–158). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819336-5.00003-0

15. **Shukla, R.,** Vasudev, N., Ruwali, M., Hasnain, M. S., & Beg, S. (2022). Chitosan for delivery of biomolecules. In M. S. Hasnain, S. Beg, & A. K. Nayak (Eds.), *Chitosan in Drug Delivery* (1st Ed. Ch.17, pp. 433–460). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819336-5.00005-4

16. Singh, A., Thummalapalli, N. M., & **Shukla, R.** (2021). Flavor and Color Retention by Active Packaging Techniques. In M. Selvamuthukumaran (Eds.) *Active Packaging for Various Food Applications* (1st Ed., Ch. 10, p. 20 pp.). CRC Press,. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003127789-10/flavor-color-retention-active-packaging-techniques-ajit-singh-naga-mallika-thummalapalli-rahul-shukla?context=ubx&refId= 2af32b02-f664-4e95-811c-fd86562266d6

17. Singhal, G., Verma, V., Chaodhary, M., Joshi, S., & **Srivastava, N.** (2021). Plant extracts as enzymes. In M. S. Shabir Mir, Annamalai Manickavasagan (Ed.), *Plant Extracts: Applications in the Food Industry* (1st Ed. Ch.10). Elsevier. https://www.elsevier.com/books/plant-extracts-applications-in-the-food-industry/mir/978-0-12-822475-5

18. Suthar, T., Jain, V. K., Popli, H., & **Jain, K.** (2022). Nanoemulsions as effective carriers for targeting brain tumors. In Lalit Kumar, & Yashwant Pathak (Eds.), Nanocarriers for drug-targeting to brain tumors. (1st Ed., Ch.13, 850 pgs.) Elsevier. https://www.sciencedirect.com/book/ 9780323907736/nanocarriers-for-drug-targeting-brain-tumorse

19. Suthar, T., Singh, N., & **Jain, K.** (2021). Nutraceuticals against neurodegenerations: understanding the mechanistic pathways. In J. N. Lokhande & Y. V. Pathak (Eds.), *Nutraceuticals for Aging and Anti-Aging Basic Understanding and Clinical Evidence* (1st ed. Ch. 7.). Routledge Taylor & Francis Publisher. https://www.routledge.com/Nutraceuticals-for-Aging-and-Anti-Aging-Basic-Understanding-and-Clinical/Lokhande-Pathak/p/book/9780367614942

20. Tiwari, M. K., & **Chaudhary, S.** (2021). Artemisinin Analogues as a Novel Class of Antimalarial Agents: Recent Developments, Current Scenario and Future Perspectives. In Atta-ur-Rahman, M. Iqbal Choudhary, Frontiers in Drug Design and Discovery (Vol. 11., Ch. 15; pp. 75-115). Bentham Science Publisher. https://www.eurekaselect.com/chapter/16368

21. Verma, V., Chaudhary, M., Bhagyawant, S. S., & **Srivastava, N.** (2022). Altered physiological response at high altitude. In Narendra Kumar Sharma, Aditya Arya (Eds.) *High altitude sickness - solutions from genomics, proteomics and antioxidant interventions*. (1st Edi., Ch. 2.2, 223 p.) https://www.barnesandnoble.com/w/high-altitude-sickness-solutions-from-genomics-proteomics-and-antioxidant-interventions-narendra-kumar-sharma/1140979579

22. Yadav, S., Jain, V. K., & **Jain, K.** (2022). Marine Biopolymers for Gene Delivery. In Marine Biomaterials: Drug delivery and therapeutic potential. (1st Ed., Ch.5.; pp. 149-172) Springer Link. https://www.springer.com/gp/book/9789811647864

23. **Yadav, A.,** Shukla, R., & Flora, S. J. S. (2020). Nanomedical Drug Delivery for Neurodegenerative Diseases.

In Nanomedical Drug Delivery for Neurodegenerative Diseases Elsevier. https://www.elsevier.com/books/nanomedical-drug-delivery-for-neurodegenerative-diseases/yadav/978-0-323-85544-0

24. Zangi, L., **Kaundal, R. K.,** & Kaur, K. (2021). Gene Therapy for Heart Disease: Modified mRNA Perspectives. In Gustav Mattsson and Peter Magnusson (Eds.) Cardiomyopathy - Disease of the Heart Muscle. (1st Edi, Ch. 21, pp. 61) Intechopen Publisher. https://www.intechopen.com/

## Patents

| | | |
|---|---|---|
| Hyaluronic Acid Anchored DNA Nanoclews For Targeted Delivery of 5-Fluorouracil and Method Thereof | Status- Filed, Application No. 202211010250 | Dr. Awesh Yadav |
| "Antitubercular Cyclodextrin Complexes of Bedaquiline Fumarate and Method of Preparation Thereof" | Application no. 202111023193<br><br>Filed on 25 May 2021. | Dr. Keerti Jain, Vishwas P. Pardhi, Dr. S. J. S. Flora. |
| Cost-Effective Antimicrobial Nano-Film Coating/Spraying Solution for High Traffic Touch Points and Methods of Preparation Thereof | Application no. 202111050865<br><br>Filed on 08 November 2021. | Dr. Keerti Jain, Ms. Surabhi Gupta, Ms. Teeja Suthar, Rohan Chand Sahu, Dr. U.S.N. Murty |
| Composition of Micro-/Nano-Sized Emulsions Containing Flavonoids and Methods of Preparation Thereof | filed on 22.02.2022; provisional specifications filed on filed on 24 February 2021 | Dr. Keerti Jain, Teeja Suthar, Anand Singh Patel, Dr. S.J.S. Flora |

## Extramural Projects

| S.No. | Name of PI | Funding Agency | Amount | Duration |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Dr. Sanjay Tiwari | UGC-DAE Consortium for Scientific Research (CSR), Mumbai Centre | 14.4 Lakh INR | 3 years |
| 2. | Dr. Ravinder Kaundal | Science & Engineering Research Board (SERB), DST, GoI | 40,40,625 INR | 3 years |
| 3. | Dr Gopal Lal Khatik | Science and Engineering Research Board, DST Govt. of India | 39,43,764 INR | 3 years |
| 4. | Dr. Keerti Jain/Dr. Mukesh Nandave | Indian Council of Medical Research (ICMR) New Delhi | 31 Lakhs INR | 3 years [01.10.2021 to 30.09.2024] |
| 5. | Dr Abha Sharma | Council of Science and Technology, Govt of UP | 9,30,000 INR | 2021-23 |
| 6. | Dr. Ashok K. Datusalia | International Society of Neurochemistry (ISN) | 4700 USD | 2021-22 |
| 7. | Dr. Sandeep Chaudhary | ICMR, New Delhi | 88,98,000 INR | 2022-2025 |
| 8. | Dr. Sandeep Chaudhary | SERB, New Delhi | 67,81,480 INR | 2020-2023 |

# Awards and Honours

| S.No. | Name | Discipline | Recognition |
|---|---|---|---|
| 1. | Dr. Ashok K. Datusalia | Assistant Professor Department of Pharmacology and Toxicology/ Regulatory Toxicology | Member, International Society for Neurochemistry (ISN)-School Initiative |
| 2. | Dr Sapana Kushwaha | Assistant Professor Department of Pharmacology and Toxicology | Associate Topic Editor for Frontiers in Toxicology "Rising Stars" in Developmental and Reproductive Toxicology |
| 3. | Dr Sapana Kushwaha | Assistant Professor<br><br>Department of Pharmacology and Toxicology | International Union of Toxicology (IUTOX) Travel Award, 2022 by the IUTOX Education Committee, USA |
| 4. | Dr. Keerti Jain | Assistant Professor Pharmaceutics | Enlisted among World's Top 2% Scientists, consecutively for year 2020 and 2021 in the field of Pharmacology & Pharmacy, a list created by Stanford University, USA. |
| 5. | Mr. Vishwas P. Pardhi | PhD Scholar -Pharmaceutics [Supervisor: Dr. Keerti Jain] | Won second prize in poster presentation at international symposium on the topic "Development and Evaluation of Binary/ Ternary Solid Dispersions of Bedaquiline Fumarate to Improve its Pharmaceutical Attributes" held at NIPER-Kolkata on 15th February 2022. |
| 6. | Mr. Smith Patel | MS student-Medicinal Chemistry | Got full Ph.D. fellowship $ 29,730 and fee waiver at the University of Pittsburgh (USA) |
| 7. | Ms. Girija Pawge | MS student-Medicinal Chemistry | Got full Ph.D. fellowship of $ 65,600 at the University of Connecticut (USA) |

# Seminars / Workshops/Symposium/Conference

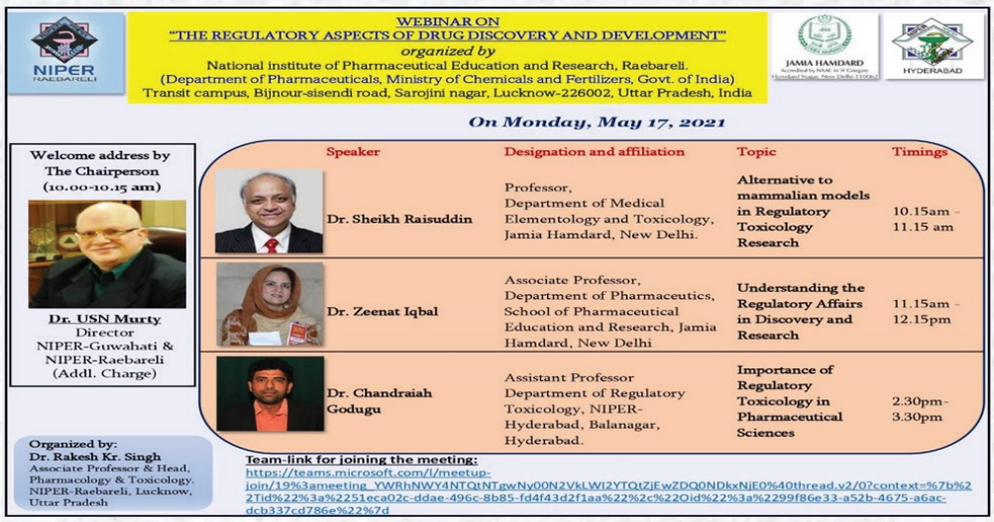
| S.No. | Seminar | Organized on |
|---|---|---|
| 1. | Workshop on "Online Laboratory Animal Handling and Routes of Drug Administration" | April 8th, 2021 |
| 2. | Webinar on Regulatory Aspects of Drug Discovery and Development | May 17, 2021 |
| 3. | Young Pharmacologist Symposium | May 27-28, 2021 |
| 4. | Online Workshop on Applications of Rheometer in Pharmaceutical Sciences | 22nd June, 2021 |
| 5. | One Day International Webinar entitled "Chromatographic methods for Purification and Analysis of Pharmaceutical Products" | 22nd July, 2021 |
| 6. | International Seminar on Role of 3D Printing and AFM in Advancements of Drug Delivery Technologies " | 31st August, 2021 |

| | | |
|---|---|---|
| 7. | Workshop on Isothermal Titration Calorimetry in drug discovery | October 4th, 2021 |
| 8. | Online webinar on “Advancements in Nanomedicines” | October 27, 2021 |
| 9. | Certificate Course in "Improving the Quality and Outcome of Experimental Research" | November 15th, 2021 to November 21st , 2021 |
| 10. | Webinar on Regenerative medicine on Alzheimer’s disease | January 18th , 2022 |
| 11. | Webinar on Tissue engineering and organ printing | February 02nd, 2022 |
| 12. | One day symposium on Industry Perspectives on Translational Challenges in Drug Discovery & Development | March 11th, 2022 |

## Workshop on “Online Laboratory Animal Handling and Routes of Drug Administration” on April 8th, Thursday, 2021

**Glimpses of one-day workshop on “Animal Handling and Routes of Drug Administration”**

# Webinar on Regulatory Aspects of Drug Discovery and Development on May 17, 2021(Monday)



WEBINAR ON
"THE REGULATORY ASPECTS OF DRUG DISCOVERY AND DEVELOPMENT"
*organized by*
National institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli.
(Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals and Fertilizers, Govt. of India)
Transit campus, Bijnour-sisendi road, Sarojini nagar, Lucknow-226002, Uttar Pradesh, India

JAMIA HAMDARD | HYDERABAD

*On Monday, May 17, 2021*

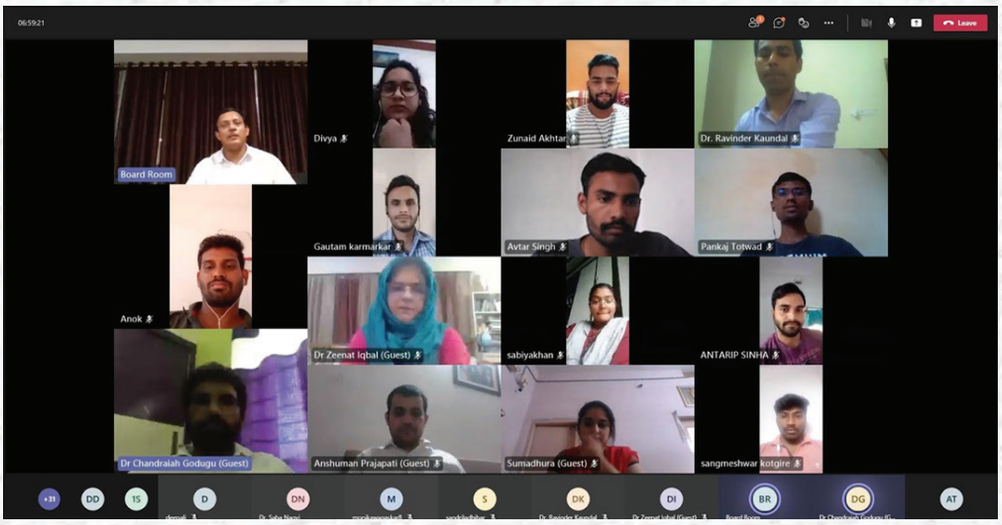
Welcome address by
The Chairperson
(10.00-10.15 am)

**Dr. USN Murty**
Director
NIPER-Guwahati &
NIPER-Raebareli
(Addl. Charge)

| Speaker | Designation and affiliation | Topic | Timings |
|---|---|---|---|
| Dr. Sheikh Raisuddin | Professor, Department of Medical Elementology and Toxicology, Jamia Hamdard, New Delhi. | Alternative to mammalian models in Regulatory Toxicology Research | 10.15am - 11.15 am |
| Dr. Zeenat Iqbal | Associate Professor, Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education and Research, Jamia Hamdard, New Delhi | Understanding the Regulatory Affairs in Discovery and Research | 11.15am - 12.15pm |
| Dr. Chandraiah Godugu | Assistant Professor Department of Regulatory Toxicology, NIPER-Hyderabad, Balanagar, Hyderabad. | Importance of Regulatory Toxicology in Pharmaceutical Sciences | 2.30pm-3.30pm |

Organized by:
**Dr. Rakesh Kr. Singh**
Associate Professor & Head,
Pharmacology & Toxicology,
NIPER-Raebareli, Lucknow,
Uttar Pradesh

**Team-link for joining the meeting:**
https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YWRhNWY4NTQtNTgwNy00N2VkLWI2YTQtZjEwZDQ0NDkxNjE0%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2251eca02c-ddae-496c-8b85-fd4f43d2f1aa%22%2c%22Oid%22%3a%2299f86e33-a52b-4675-a6ac-dcb337cd786e%22%7d



**NIPER Raebareli is organizing a webinar on Regulatory Aspects of Drug Discovery and Development which is slated to be held on May 17, 2021(Monday).**

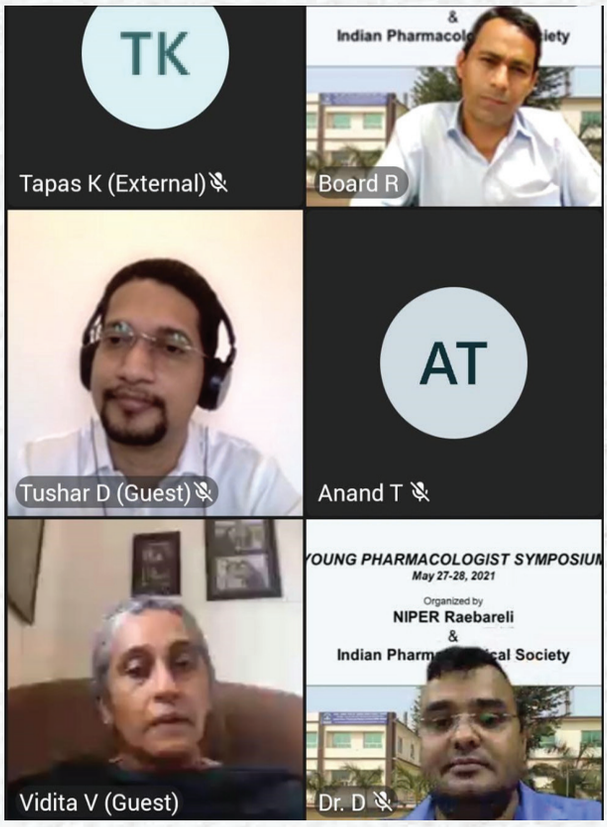
# Young Pharmacologist Symposium to be held on May 27-28, 2021

Dr USN Murty welcomed the torch bearer of pharmacology field, young pharmacologists and delegates to the Young Pharmacologist Symposium being organized at NIPER-R in association with Indian pharmacological Society. He also highlighted the importance of community pharmacy, social pharmacology, and role of animal studies in vaccine research.

**A 'photo-walk' of some of the other proceedings of the day featured presentations from young pharmacologists. Dr. Y.K. Gupta, President-AIIMS Bhopal & AIIMS Jammu giving a motivational address to participants during our ongoing Young Pharmacologist Symposium.**

**Dr. Y.K. Gupta, President-AIIMS Bhopal & AIIMS Jammu giving a motivational address to participants during our ongoing Young Pharmacologist Symposium.**

Dr. Tapas K. Kundu, Director, CSIR_CDRI delivering his talk titled "Epigenetic Modulators as therapeutics for Neurological Disorders" during Young Pharmacologist Symposium



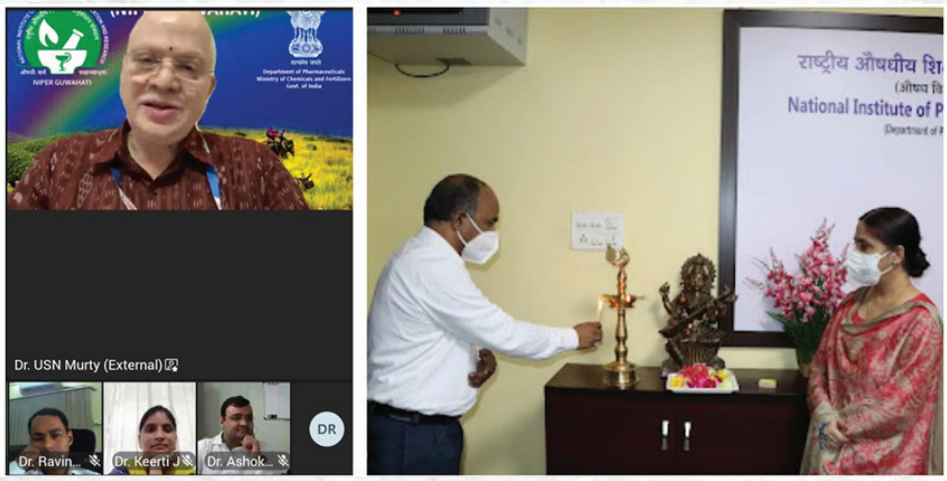

Prof Vidita Vaidya, Department of Biological Sciences @ TIFR Mumbai, presented a talk on 'Serotonin 2A receptors and the regulation of diverse functions from mitochondria to mood'.

## Online workshop on "Applications of Rheometer in Pharmaceutical Sciences" on 22 June 2021

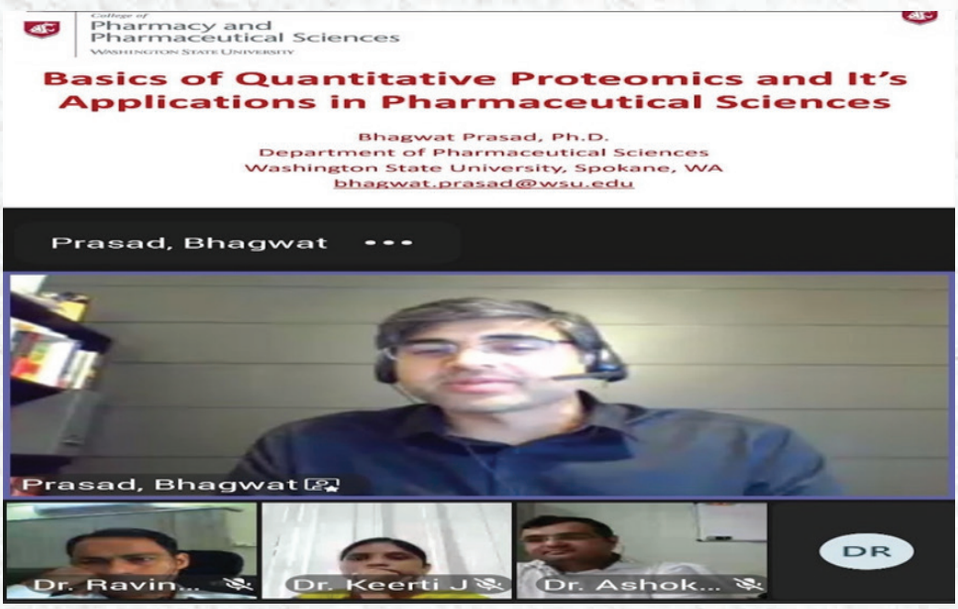
Online workshop on "Applications of Rheometer in Pharmaceutical Sciences" begins with inaugural address and welcome by Dr. USN Murty.

Dr. Christopher Giehl presenting his talk on 'Basics of Rheology and Pharmaceutical Applications'.

## NIPER Raebareli in association with Shimadzu and Spinco Biotech is organizing One Day International Webinar entitled "Chromatographic methods for Purification and Analysis of Pharmaceutical Products" on July 22, 2021.




The one-day webinar on 'Chromatographic Methods for Purification and Analysis of Pharmaceutical Products' begins with the inaugural address by Dr. USN Murty

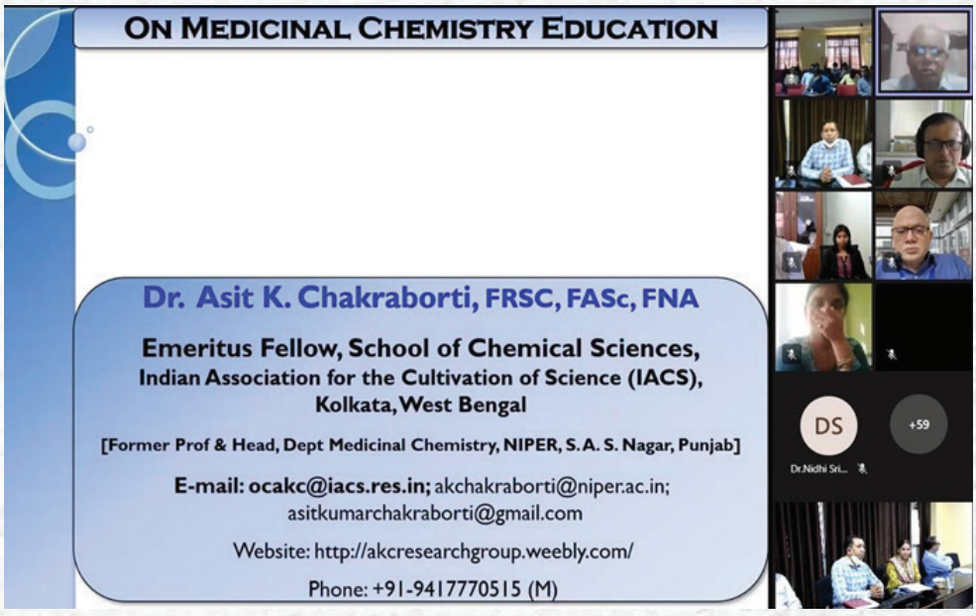



Dr. Bhagwat Prasad, Associate Professor at Washington State University, USA presenting the first talk of the day.

## One Day International Seminar entitled "Role of 3D Printing and AFM in Advancements of Drug Delivery Technologies"

**One Day International Seminar entitled "Role of 3D Printing and AFM in Advancements of Drug Delivery Technologies" was organized on August 31, 2021, featuring speakers from academia and industry. Glimpses of the event.**

## Guest Lecture by Prof. (Dr.) Asit K. Chakraborti as part of "Azadi Ka Amrit Mahotsav"

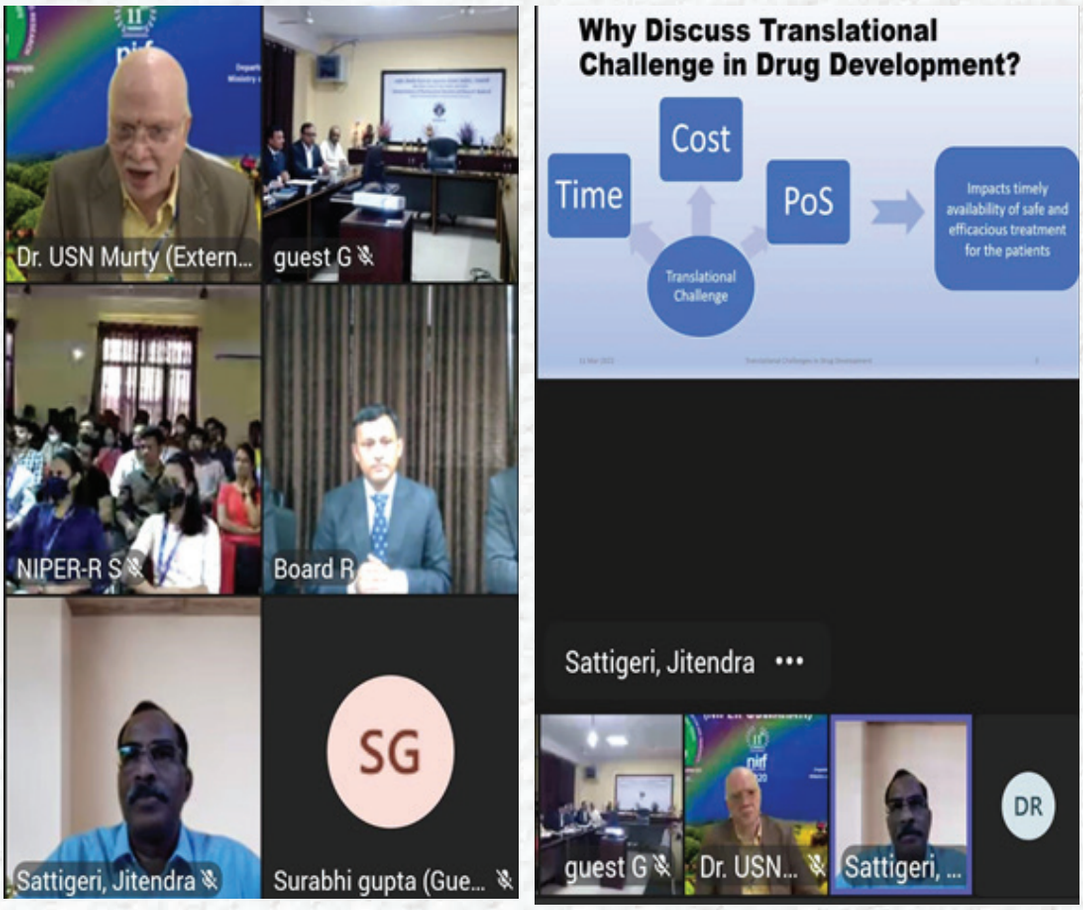


**Guest Lecture by Prof. (Dr.) Asit K. Chakraborti as part of "Azadi Ka Amrit Mahotsav" which is scheduled to be held 18th Oct 2021**

## Certificate Course on "Improving the Quality and Outcome of Experimental Research" held from November 15th, 2021 to November 21st, 2021

**Glimpses of the inaugural session of the Certificate Course on "Improving the Quality and Outcome of Experimental Research" held on November 15th, 2021.**

## One day symposium on Industry Perspectives on Translational Challenges in Drug Discovery & Development

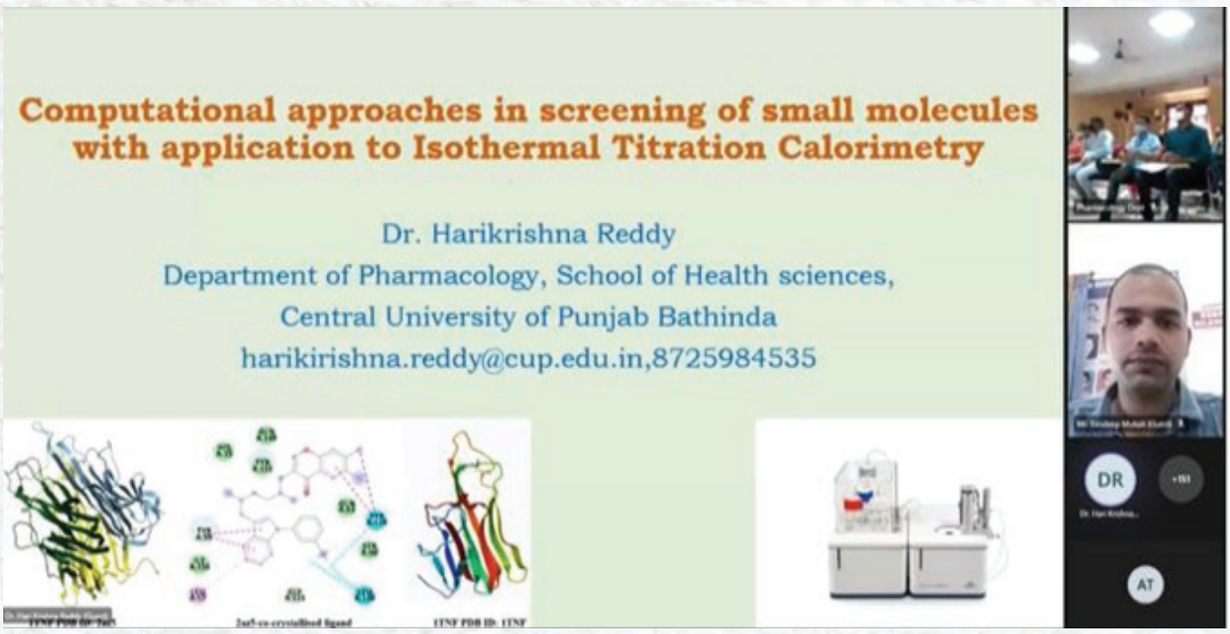


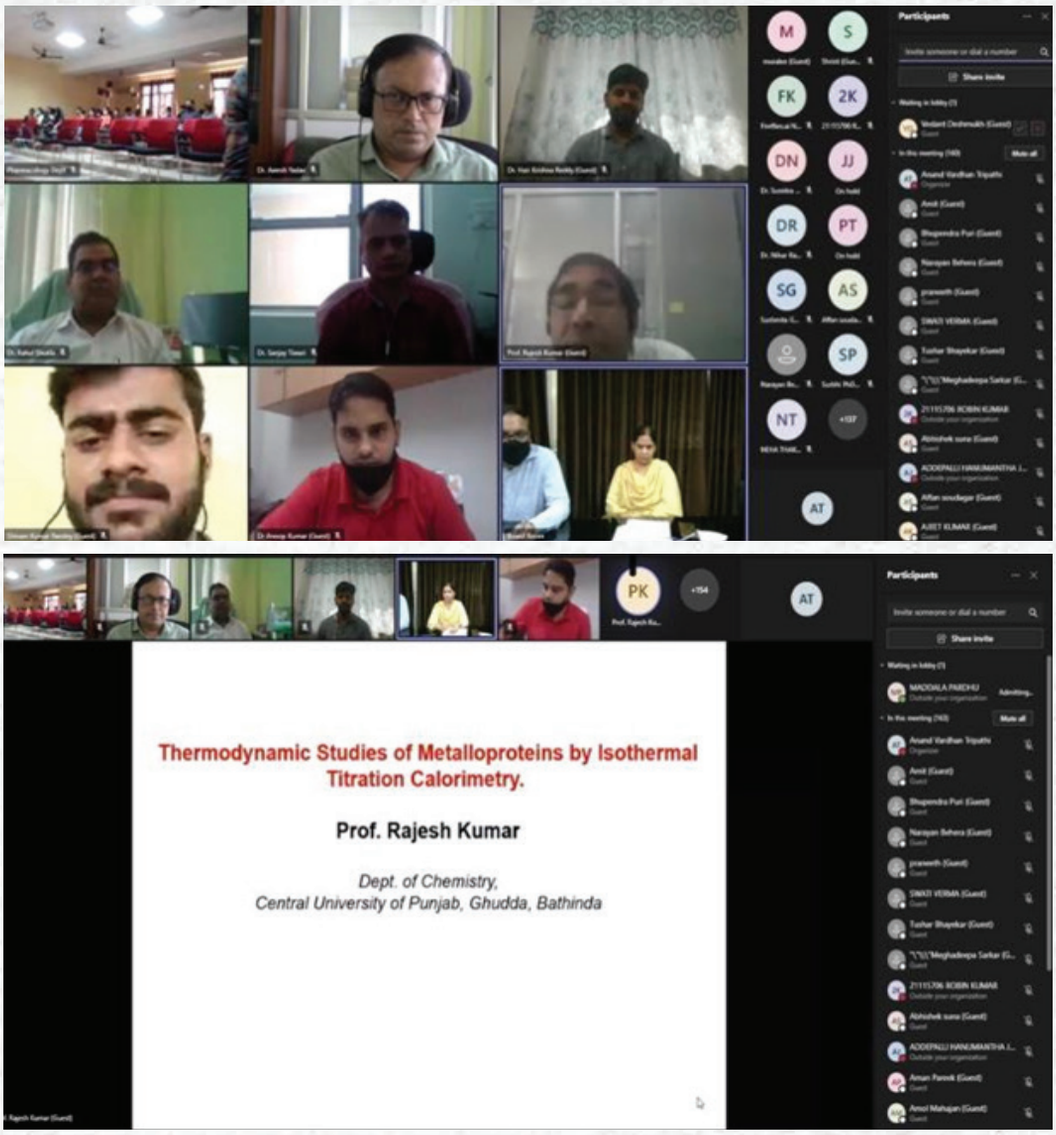

**Glimpses of One day symposium on Industry Perspectives on Translational Challenges in Drug Discovery & Development held on March 11th, 2022**

## Webinar on Tissue engineering and organ printing held on February 02nd, 2022

## Webinar on Regenerative medicine on Alzheimer's disease held on January 18th , 2022

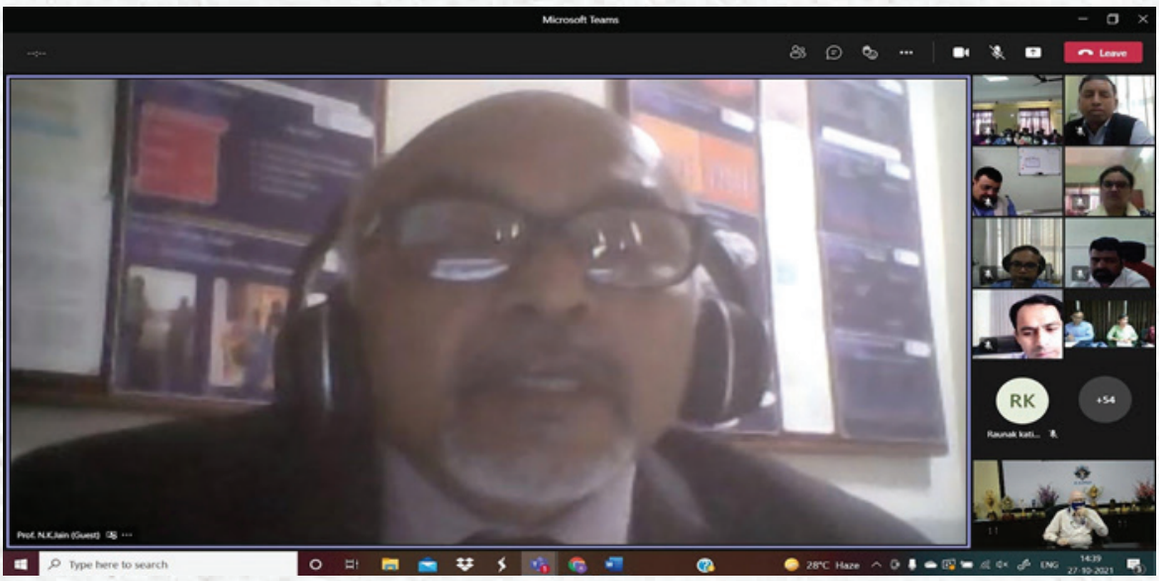
## Workshop on applications of Isothermal Calorimetry in drug discovery organized on October 4th, 2021

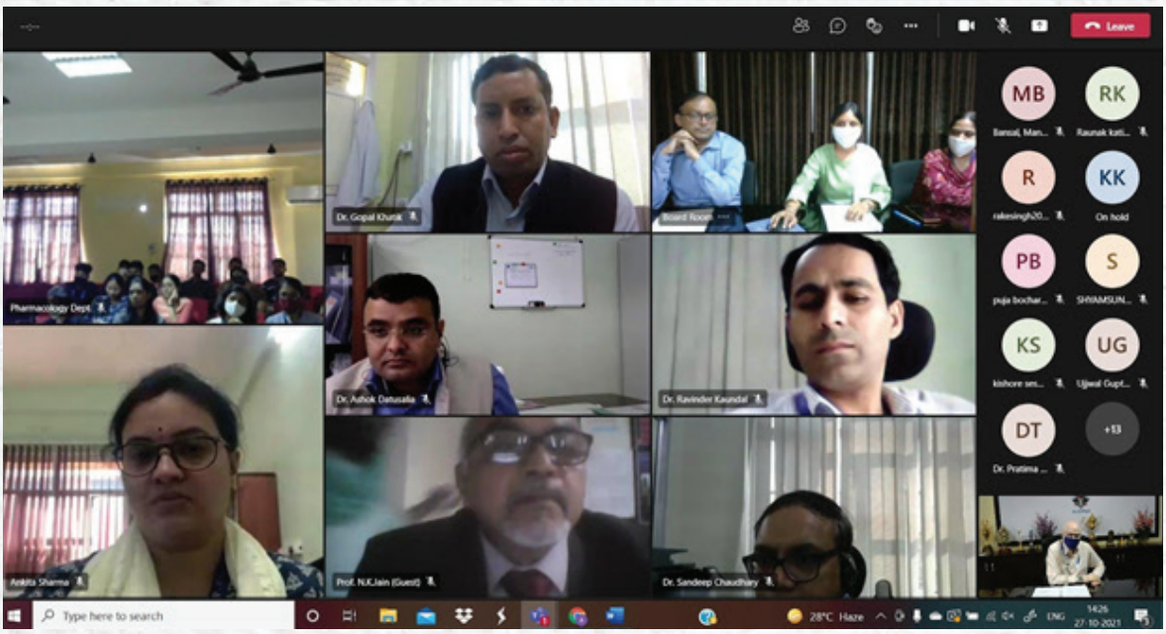





**Glimpses of workshop on applications of Isothermal Calorimetry in drug discovery**

## Online webinar on "Advancements in Nanomedicines" organized on October 27th, 2021.




**Glimpses of the online webinar on "Advancements in Nanomedicines" organized on October 27th, 2021.**

# Lecture Delivered by Experts from Academia/ Industry

| S.No. | Date of Program | Title of Lecture | Speaker |
|---|---|---|---|
| 1. | 22 June, 2021 | Rheological Parameters: Role in Drug Delivery Formulations | Dr. Umesh Gupta |
| 2. | 22 June, 2021 | Basics of Rheology and Pharmaceutical Applications | Dr. Christopher Giehl from Germany |
| 3. | 22 June, 2021 | Powder Rheology and Pharmaceutical Formulations | Dr. Kapil Joshi, Application Scientists, Anton Paar Ltd., Gurugram, India |
| 4. | 22 July, 2021 | Basics and analysis of proteomic | Dr. Bhagwat Prasad, Associate Professor from Washington State University, USA |
| 5. | 22 July, 2021 | Preparative-Purification Solution for the purification of pharmaceutical products | Mr. J. Sakthisarvanan, a Product specialist from Spinco-Biotech |
| 6. | 22 July, 2021 | how Shimadzu UHPLC could carry out the amino acid analysis | Mr. Karunakararaja |
| 7. | 22 July, 2021 | use of UFMS to determine nitrosamines | Mr. Karthikeyan |
| 8. | 31 August, 2021 | Applications of AFM in advancing the drug delivery technologies | Dr. Yun Chen, Singapore, Application Scientist, Bruker Nano Surfaces |
| 9. | 31 August, 2021. | Pharmaceutical 3D Printing/AFM: A Unique Technology Platform for Drug Delivery Research" | Dr. Shubham Banerjee, NIPER Guwahati, India |
| 10. | 31 August, 2021 | "Applications of 3D Printing in Drug Delivery technologies" | Dr. Javed Ahmad, Najran University, KSA |
| 11. | 31 August, 2021 | The Potential of 3D Bioprinting in Drug Delivery | Ms. Aishwarya Shiroor, Technical Specialist, Altem Technologies |
| 12. | 25 September, 2021 | Risk Management for Effective Medication' | Prof B Mishra<br><br>Indian Institute of Technology (BHU), Varanasi |
| 13. | 25 September, 2021 | Alzheimer's disease diagnostics and therapeutics | Prof. T Govindaraju<br><br>Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research, Bangalore |
| 14. | 4 October, 2021 | Thermodynamic Studies of Metalloproteins by Isothermal Titration Calorimetry" | Prof. (Dr.) Rajesh Kumar Yadav<br><br>Department of chemistry<br><br>School of Basic and Applied Sciences<br><br>Central University of Punjab, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15. | 4 October, 2021 | Computational approaches in screening of small molecules with application to Isothermal titration calorimetry | Dr. D. Hari Krishna Reddy<br>Assistant Professor<br>Department of Pharmacology<br>School of Health Sciences<br>Central University of Punjab |
| 16. | 4 October, 2021 | Demonstration and overview of Isothermal titration calorimetry | Dr. T. Muraleedhara Reddy<br>Manager-Applications<br>Toshniwal Brothers(SR) Private Limited |
| 17. | 18 October, 2021 | Medicinal Chemistry Education" and "Sustainable Practices in Medicinal Chemistry Research: A few Concepts and Applications". | Prof. (Dr.) Asit K. Chakraborti, FRSC, FASc, FNA (Emeritus Fellow, IACS, Kolkata; & Former Prof. NIPER, S.A.S. Nagar) |
| 18. | 27 October, 2021 | Dendrimers in Nanomedicines | Prof. N.K. Jain |
| 19. | 27 October, 2021 | "Application of HME in Fabrication and Designing of Precision Nanomedicines" | Mr. Manoj Bansal |
| 20. | 18 January, 2022 | Regenerative Medicines on Alzheimer's Disease" | By Dr. Rajnish Charturvedi CSIR-IITR |
| 21. | 3 February, 2022 | Tissue engineering and organ printing" | Speaker: Dr. P. Gopinath IIT-Roorkee |

## Lecture Delivered by NIPER Faculty

| Date of Program | Title of Lecture | Speaker | Place of Conference |
|---|---|---|---|
| April 8, 2021 | Basics of Laboratory Animal Handling: Do's & Don't | Dr. Ravinder Kaundal | NIPER Raebareli, Lucknow |
| April 26 to May 1, 2021 | Interplay between Health Wellbeing, Environment and Community Pharmacy" | Dr. Keerti Jain | AICTE sponsored one-week Short Term Training Program (STTP) |
| May 18, 2021 | "Covid 19 Pandemic – Mutations and Vaccines | Dr. Keerti Jain | Oriental College of Pharmacy, Bhopal |
| May 19, 2021 | Drug Development: The Journey of a Pharmaceutical from Lab to Shelf | Dr. Rahul Shukla | Llyod's Institute of Technology, Noida |
| June 8, 2021 | Stereochemical aspects in drug action: Navigating an exploration of chiral auxiliary in stereoselective synthesis | Dr. Gopal Lal Khatik | B R Nahata College of Pharmacy, Mandsaur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| June 29, 2021 | Industrial applications of isolated active compounds from oilseed crop | Dr. Nidhi Srivastava | Directorate of Rapeseed-Mustard Research, Bharatpur- 321303 |
| July 16, 2021 | QbD in formulation development of Nanomedicines | Dr. Keerti Jain | AICTE-ATAL Academy sponsored Online FDP organized by University College of Pharmaceutical Sciences, Acharya Nagarjuna University Guntur, AP |
| July 2, 2021 | Neural plasticity in health and diseases. | Dr Ashok K. Datusalia | AICTE sponsored short term training course at Seven Hill college of Pharmacy, TIRUPATI |
| August 7-8, 2021 | Preclinical models of Alzheimer's Disease: Relevance and translational Value | Dr. Ravinder Kaundal | Ganpat University, Gujarat |
| August 21, 2021 | Drug development: Research & Development Journey of Pharmaceuticals" | Dr. Rahul Shukla | Faculty of Pharmacy, Dharmsinh Desai University, Nadiad |
| September 2022 | Fostering Translational CNS Drug Discovery: Challenges and Current Solution | Dr Ashok K. Datusalia | IBRO-APRC School, AMITY Institute of Neuroscience |
| September 25-27, 2021 | Drug discovery and Development | Dr. Ravinder Kaundal | Department of Pharmaceutical Sciences, Gurukula Kangri University, Haridwar |
| September 25-27, 2021 | Emerging role of Pharmacist in Innovation, Discovery & Development of Biological Products | Dr. Ashok K. Datusalia | Session Co-Chairperson in three day International Conference on GKU University Haridwar, Uttarakhand |
| September 27, 2021 | International Conference on Emerging Role of Pharmacist in Innovation, Discovery & Development of Biological Products & Biopharmaceuticals | Dr. Gopal Lal Khatik | Gurukula Kangri Vishwavidyalaya , Haridwar. |
| October 11, 2021 | Pharmaceuticals and Environment: Strategies to mitigate the threat | Dr. Pratima Tripathi | Integral University, Lucknow |
| November 18, 2021 | Antidote and sensor for organophosphorus compounds | Dr. Abha Sharma | Department of Bioengineering, Integral University, Lucknow |
| November 15-21, 2021 | Animal Experimentation: Relevance, Responsibility & Reproducibility | Dr. Ravinder Kaundal | NIPER Raebareli, Lucknow |

| | | | |
|---|---|---|---|
| December 15, 2021 | BICON-2021 Indo Japan Fest | Dr. Rahul Shukla | Biyani Group of Colleges |
| February 4, 2022 | Delivered lecture on Recent Synergy of Nanodiamonds: Their Role in Targeted Drug Delivery | Dr. Awesh Kumar Yadav | Dr. Ram Manohar Lohia Avadh University, Ayodhya UP (Through Virtual Mode) |
| February 15, 2022 | An Enantioselective Synthesis of an Anti-hypercholesterolemic drug Atorvastatin Calcium (Lipitor) | Dr. Sandeep Chaudhary | NIPER Research Symposium,<br><br>NIPER-Kolkata |
| February 24, 2022 | Drug development for Alzheimer disease | Dr. Abha Sharma | College of Veterinary Science and Animal Husbandry, Mhow, Nanaji Deshmukh Veterinary Science University, Jabalpur (M.P.) |

# CONTRIBUTION TO SOCIAL ACTIVITIES

## World Environment Day (5th June 2021)

On 5th June, 2021, the World Environment Day was celebrated by planting trees in NIPER-R campus. We Campaign for raising awareness on emerging environmental issues from marine pollution, human overpopulation, and global warming to sustainable consumption and wildlife crime among students. During this occasion, whole NIPER-R family actively involved themselves in plantation to make our environment safer and healthier.

# Swachhta Pakhwada (1-15 September 2021)

Faculty, staff, students and members of NIPER-R in the leadership of Dr. U.S.N. Murty joined hands to participate and contribute in accomplishment of the dream of our Father of the Nation Mahatma Gandhi and the mass movement initiated by our honorable Prime Minister Shri Narendra Modi Ji. In line of the Government of India, NIPER-R focused on the theme "El Kadam Swachhta Ki Oar" and communicated the message of Swachhta to make a transformation in the society. As per the guidance of Ministry of Chemicals and Fertilizers, Government of India in amalgamation of our in-house program, NIPER-R observed "Swachhta Pakhwada" from 1-15th Sep, 2021 in which a number of activities has been performed

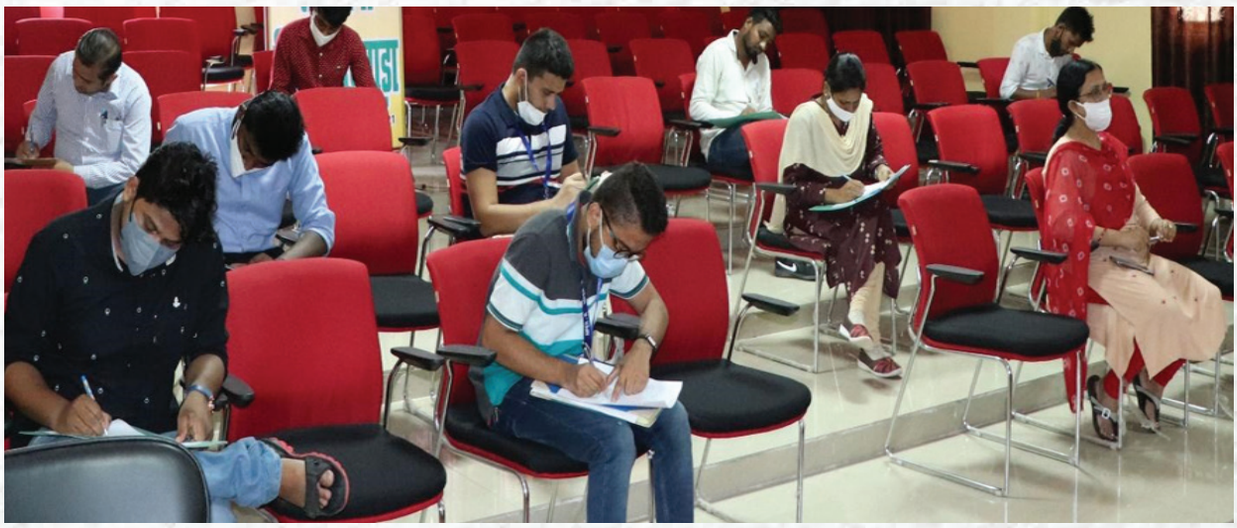
As a part of Swakshata Pakhawada activity at the institute, all the officers, staff and student of NIPER-R gathered and showed the banners & posters. The theme of the event was environmental pollution due to single use plastic. The director informed the Institute members for adoption of minimum/no use of single-use plastic policy by NIPER-Raebareli and emphasized to inculcate these good practices not only in the institute but at home also. The staff, officers, and students also conducted a drive to collect and dispose the single use plastic scattered in the campus All members of the NIPER-R family took oath not not to use single-use plastic in campus and to make honest efforts to minimize the pollution due to single use of plastic.

**Display of Swachhta banners in NIPER Raebareli campus as part of Swachhta Pakhwada**

**As a part of Swachhta Pakhwada activities, removal of old files/records and unused items were done.**

**Pamphlets were distributed today to increase the awareness of cleanliness of our surroundings.**

**As part of the activities related to the Swachhta Pakhwada, a tree plantation drive was conducted in the Institute campus, in which various types of plants with medicinal properties were planted**



**Swachhta Pakhwada: Essay writing competition**

## Hindi Pakhwada (14-28 September 2021)

NIPER Raebareli Rajbhasha committee organized the Rajbhasha Hindi Pakhwada 2020 from September 14th to 28th, 2021. The Hindi Pakhwada started on 14th September 2020 on the occasion of “Hindi Diwas” with the inauguration of the program by the Director, NIPER Raebareli. The faculty members, staff and students participated in various activities of Rajbhasha Hindi Pakhwada. Rajbhasha committee organized activities such as Lekhan Pratiyogita, Online Prashnnottary Pratiyogita, Online Kavita Pratiyogita, Online Expert Talk and, Online Vad-Vivad Pratiyogita.

A Lecture was organized on the subject of 'Rajbhasha Management' under Hindi fortnight. In his speech, the chief guest Dr. V.N. Tiwari gave due information about the Official Language Acts and provided important information about the importance and relevance of Hindi.

**Hindi Pakhwada organized from 1-14 September, 2021**

**Lecture of respected Dr. V. N. Tiwari, Chief Guest, Hindi Pakhwada**

**Hindi Pakhwada - Hindi writing competition organized**

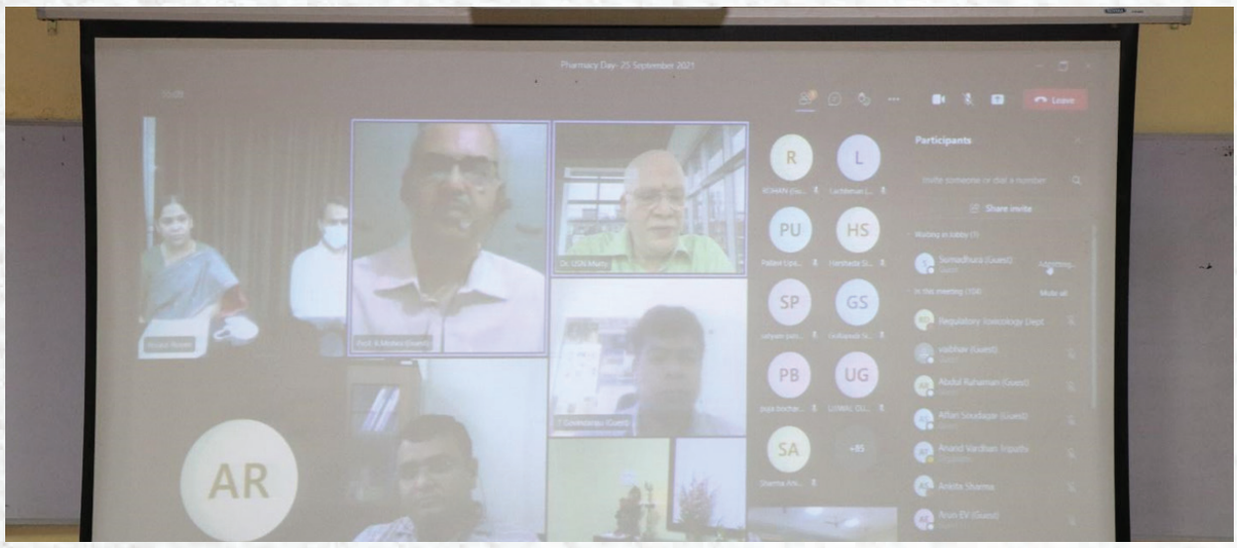
Hindi Pakhwada: Poetry recitation

Hindi Pakhwada: Competition based on general knowledge.

Hindi Pakhwada: In the closing program, the winners of competitions organized during the fortnight were awarded

# World Pharmacist Day

The Pharmacist day was celebrated on September 25, 2021, at NIPER-R. The event began with the lighting of Lamp by Director, NIPER-R Dr. U.S. N. Murty where he addressed the Faculty, Staff and Students. Dr. Murty discussed the role of Pharmacy, their challenges, and opportunities in today's world. Faculty, Staff, and Students of NIPER Raebareli took Pharmacist Day oath on the occasion of World Pharmacists Day 2021. Prof. B. Mishra (IIT BHU Varanasi) and Prof. T. Govindraju (JNCASR Bengaluru delivered insightful talks on this occasion.




**Prof. B. Mishra (IIT BHU Varanasi) and Prof. T. Govindraju (JNCASR Bengaluru delivered insightful talks on this occasion.**

# International Yoga Day June 21st, 2021

Just like the preceding years this year also the faculty, students and staff of NIPER-R celebrated 7th International Day of Yoga (IDY) – 2022 with great enthusiasm and zeal on 21st June 2021.

To mark the occasion we have organized a "Yoga Camp" at our Transit Campus located at Lucknow. The yoga camp was divided into two parts, first was the yoga practice camp and second was the health talk. The event opened with the speech of our respected Director, Dr. U. S. N. Murty in which he has shared his own experience of Yoga and its benefits and also encouraged the faculty, staff and students to make yoga a daily routine in order of maintaining harmony between mind, body and soul. All Staff and Students of the Institute actively participated in the Yoga Camp, various Aasanas like Kapalabhati, Anulom Vilom, Surya Namaskar, Shashankasana, Matsayasana, Sukha Gomukhasan, Makarasana, Bhujangasana etc. were performed by Staff and Students of NIPER-R under the able guidance of Dr. Neha Jainner.

**Teachers and staff members of the institute taking yoga training on the occasion of World Yoga Day.**

## Independence Day 2021

On the commemoration of the 75th year of Indian Independence, NIPER-Raebareli is participating in “Azadi Ka Amrit Mahotsav” and organized various webinars, workshops, and training programs to bring awareness among the people about the recent developments in the pharmaceuticals field.

# Vigilance Awareness Week 2021, October 26th to November 1st, 2021

Vigilance awareness week was celebrated from October 26th to November 1st 2021 at NIPER – Raebareli, in this oath was taken by all the faculty and Non-faculty members and various events and lectures were organised to increase awareness of instilling ethical activities in day to day work of the organisation.

**Pictures from the oath-taking ceremony organized during Vigilance Awareness Week 2021**

**Faculty and students expressed their views on the eradication of corruption during the lecture organized as a part of Vigilance Awareness Week 2021**

# Sports Week in NIPER Raebareli "*KSHITIJ*"

The importance of sports and fitness in one's life is invaluable. Playing sorts inculcates team spirits, develops strategic & analytical thinking, leadership skills, goal setting and risk taking. A fit and healthy individual leads to an equal healthy Society and strong Nation. Keeping the above in mind, NIPER-R Sports Committee organized the Sports Week in NIPER Raebareli premises in March 2022 under the Leadership of Dr. USN Murty, Director NIPER Raebareli. The event was named as "KSHITIJ 2K22". Students from all the departments participated actively and enthusiastically in the sports like Cricket, Volleyball, Track Race, Badminton, Table Tennis, carrom, chess, Relay Race, Lemon Race, Musical Chair etc. The Dean and the Registrar of the institute distributed certificate to all the winners in the closing ceremony of the sports week. All the faculty and the staff members were also attended the closing ceremony.

# Accolades of NIPER- Raebareli

# Institute Administration

**Dr. USN Murty**
Director

**Dr. Jai Narain**
Registrar

**Dr. Sandeep Chaudhary**
Associate Professor / Dean

**Dr. Nidhi Srivastava**
Associate Professor /
Associate Dean

## Institute Officers

**Dr. Sunil Kumar Yadav**
Finance and Account Officer

**Shri Prabina Kumar Pradhan**
Assistant Registrar

**Mr. Anand Vardhan Tripathi**
System Engineer

# Department wise Faculty members

## Department of Medicinal Chemistry

**Dr. Abha Sharma**
Associate Professor

**Dr. Sandeep Chaudhary**
Associate Professor

**Dr. Nihar Ranjan**
Assistant Professor

**Dr. G.L Khatik**
Assistant Professor

**Dr. Sandeep Chandrashekharappa**
Assistant Professor

## Department of Pharmaceutics

**Dr. Sanjay Tiwari**
Associate Professor

**Dr. Awesh Yadav**
Assistant Professor

**Dr Keerti Jain**
Assistant Professor

**Dr. Rahul Shukla**
Assistant Professor

## Department of Pharmacology & Toxicology

**Dr. R. K. Singh**
Associate Professor

**Dr Ashok K. Datusalia**
Assistant Professor

**Dr. Ravinder Kaundal**
**Assistant Professor**

**Dr. Saba Naqvi**
Assistant Professor

**Dr Sapana Kushwaha**
Assistant Professor

## Department of Regulatory Toxicology

**Dr. R. K. Singh**
Associate Professor

**Dr Ashok K. Datusalia**
Assistant Professor

**Dr. Ravinder Kaundal**
**Assistant Professor**

**Dr. Saba Naqvi**
Assistant Professor

**Dr Sapana Kushwaha**
Assistant Professor

## Department of Biotechnology

**Dr. Nidhi Srivastava**
Associate Professor /
Associate Dean

**Dr Pratima Tripathi**
Assistant Professor
(On Contract)

## Scientist / Technical Supervisor

**Ms. Nabnita Das**
Scientist/Technical
Supervisor Grade - I

**Ms. Ankita Sharma**
Scientist/Technical
Supervisor Grade - II

**Ms. Surabhi Gupta**
Scientist/Technical
Supervisor Grade - II

## Junior Technical Assistant

**Mr. Vikky Pandey**
Junior Technical Assistant

**Mr. Alok Kumar Shukla**
Junior Technical Assistant

## Veterinarian

**Dr Ajay Kumar Viashya**
Veterinarian - (On Contract)

# Department wise Officers & Staff Members

## Director's Secretariat

**Mr Shivashish Tripathi**
Secretary to Director

## Registrar Office

**Ms Sheetal Mishra**
Secretary to Registrar

## Administration

**Mr Ashish Jaggal**
Administrative Officer

**Mr Prince Kumar Singh**
Assistant Grade-II

## Store and purchase

**Mr Rahul Joshi**
Store Keeper

## Finance and Accounts

**Mr Abhishek Singh**
Accountant

## Academic

**Mr Anand Kumar Mehra**
Assistant Grade-II

## Computer Centre

**Mr Ankit Pandey**
Technical Assistant
(Computer)

# Governing Bodies

## Board of Governors

| Sr. No. | Name | Affiliation | Designation |
|---|---|---|---|
| 1 | Prof. Rakesh Kapoor | Ex-Director, SGPGIMS, Lucknow. | Chairman |
| 2 | Dr. USN Murty | Director, NIPER-Raebareli | Member (Ex-officio) |
| 3 | Shri Rajneesh Tingal | Joint Secretary (NIPER), DoP, Ministry of Chemical & Fertilizers | Member (Ex-officio) |
| 4 | Smt. Alka Tiwari | Financial Advisor, DoP, Ministry of Chemicals and Fertilizers | Member (Ex-officio) |
| 5 | …….. | Drug Controller General of India Central Drug Standard Control Organization, Ministry of Health & Family Welfare | Member (Ex-officio) |
| 6 | Prof. Alok P Mittal | Member Secretary, All Indian Council for Technical Education (AICTE) | Member (Ex-officio) |
| 7 | Dr. Sanjay Kumar | Director, CSIR-IHBT, Palampur | Member (ex - officio) Nominated by DG, CSIR on request made by the Department |
| 8 | …… | President, Indian Drug Manufacturer Association | Member (Ex-officio) |
| 9 | …… | President, Organization of Pharmaceuticals Producer of India (OPPI) | Member (Ex-officio) |
| 10 | Prof. Abbas A. Mahdi | Vice Chancellor, ERA Medical University, Lucknow. | Member (Ex-officio) |
| 11 | Prof. Anil Kumar Tripathi | Director, Institute of Science Banaras Hindu University, (BHU), | Member Academician (Eminent Pharmaceutical Expert) |
| 12 | Dr. Ganesh Pandey | Distinguished Professor, Institute of Sciences, Banaras Hindu University, | Member (Eminent Pharmaceutical Expert) |
| 13 | Dr. Sanjay Singh | Delhi. | Member (Eminent Public Person/Social Worker) |
| 14 | Dr. Raghavendra Sharma | Bareilly. | Member (Eminent Public Person/Social Worker) |
| 15 | Dr. Satya Narayan Sankhwar | Lucknow | Member (Eminent Public Person/Social Worker) |
| 16 | Dr. Purav Thakkar | General Manager, APCER Life Sciences Ahmedabad | Member Industrialist |
| 17 | Sri Sanjiv Kumar Singh | Secretary, Board of Technical Education, Government of Uttar Pradesh | Member (Ex-officio) |
| 18 | Dr. Rajesh Jain | Managing Director Panacea Biotec Ltd. | Member (Ex-officio) |
| 19 | Dr. Jai Narain | Registrar NIPER Raebareli | Secretary |

# Senate

| Sr. No. | Designation | Name | |
|---|---|---|---|
| 1. | Chairman (Ex-Officio) | Dr. USN Murty | National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli |
| 2. | Member | Dr. Sandeep Chaudhary | National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli |
| 3. | Member (Nominee Science) | Prof. Swasti Tiwari Professor | Department of Molecular Medicine , SGPGI, Lucknow |
| 4. | Member (Nominee Engineering) | Prof. SP Chaurasia Professor (HAG) | Department of Chemical Engineering, MNIT, Jaipur |
| 5. | Member (Nominee Humanities) | Dr. Rupali Bhuradia Associate Professor | Department of Public Administration, Banasthali Vidyapeeth Rajasthan |
| 6. | Member (Nominated member) | Prof. Jashwant Singh, Professor | Department of Environmental Science, Dr. R.M.L. Aawadh University, Ayodhya |
| 7. | Member (Nominated member) | Prof. Sudhir Malhotra, Professor | Department of Biochemistry, Lucknow University, Lucknow |
| 8. | Member (Nominated member) | Prof. S. S. Sharma, Professor | Department of Pharmacology & Toxicology, NIPER Mohali |
| 9. | Member (Nominated member) | Prof. Rajat Sandhir Professor | Department of Biochemistry, Punjab University, Chandigarh |
| 10. | Member (Nominated member) | Prof. Shubhini A. Saraf Professor | The School of Biomedical & Pharmaceutical Sciences, BBAU Lucknow |
| 11. | Member (Associate Professor Nominee) | Dr. Rakesh Singh Associate Professor | Department of Pharmacology, NIPER-Raebareli |
| 12. | Member (Assistant Prof. Nominee) | Dr. Gopal L. Khatik Assistant Professor | Department of Pharmacology, NIPER-Raebareli |
| 13. | Secretary | Dr. Jai Narain Registrar | National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli |

# Finance Committee

| S/No | Name | Designation |
|---|---|---|
| 1. | Dr. U.S.N. Murty, Director, NIPER Raebareli | Chairman |
| 2. | Dr. AK Mishra, INMAS, New Delhi | Member |
| 3. | Dr. Manas Ghorai, Professor, IIT Kanpur | Member |
| 4. | Dr. Vikas Vaishnavi, Novartis healthcare Pvt Ltd | Member |
| 5. | Ms. Meera Maamgain / Sri Siyaram Chaubay, (Nominee IFD), MoCF | Member |
| 6. | Dr. Sandeep Chaudhary, Dean, NIPER-R | Member |
| 7. | Dr. Jai Narain, Registrar, NIPER Raebareli | Member Secretary |

# STATEMENT OF ACCOUNTS
# 2021-22

NIPER
RAEBARELI

**National Institute of Pharmaceutical Education and Research Raebareli**

(An Autonomous Institute under the Department of Pharmaceuticals,
Ministry of Chemicals and Fertilizers, Govt. of India)

Tarnsit Campus of NIPER Raebereli, Bijnor-Sisendi Road,
Village - Kamalapur urf Ahmedpur, Post-Mati, Lucknow - 226002

Phone : 0522-2497903  Web : www.niperraebareli.edu.in

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI
## BALANCE SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| Particulars | Schedule | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES** | | | |
| Capital Fund | 1 | 67,61,52,913.78 | 40,56,14,693.59 |
| Reserve and Surplus | 2 | - | - |
| Earmarked/Endowment Funds | 3 | - | - |
| Project Account | 3A | 79,37,883.25 | 28,84,478.50 |
| Secured Loans and Borrowings | 4 | - | - |
| Unsecured Loans and Borrowings | 5 | - | - |
| Deferred Credit Liabilities | | - | - |
| Current Liabilities and Provisions | 7 | 1,99,58,188.00 | 1,65,93,037.00 |
| **TOTAL** | | **70,40,48,985.03** | **42,50,92,209.09** |
| | | | |
| **ASSETS** | | | |
| Fixed Assets | 8 | 17,30,67,881.10 | 13,53,42,068.06 |
| Investment-from Earmarked/Endowments Funds | 9 | - | - |
| Investment-Others | 10 | - | - |
| Current Assets, Loans & Advances | 11 | 53,09,81,103.93 | 28,97,50,141.03 |
| Miscellaneous Expenditure | | - | - |
| **TOTAL** | | **70,40,48,985.03** | **42,50,92,209.09** |
| | | | |
| Significant Accounting Policies | 24 | | |
| Contingent Liabilities & Notes on Accounts | 25 | | |

(Dr S.K.Yadav)
Finance & Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr U.S.N. Murty)
Director

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI
### INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| Particulars | Schedule | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **INCOME (A)** | | | |
| Income from Sales/Services | 12 | - | - |
| Grants/Subsidies (for recurring expenses) | 13 | 17,00,00,000.00 | 14,00,00,000.00 |
| Fees/Subscriptions | 14 | 1,74,33,779.00 | 1,04,23,361.00 |
| Income from Investments | 15 | - | |
| Income from Royalty , Publication | 16 | - | |
| Interest Earned | 17 | 89,30,497.00 | 58,85,446.00 |
| Other Income | 18 | 24,06,928.00 | 13,81,004.91 |
| Increase/Decrease in stock of Finished Goods and WIP | 19 | - | - |
| **TOTAL (A)** | | **19,87,71,204.00** | **15,76,89,811.91** |
| **EXPENDITURE (B)** | | | |
| Establishment Expenses | 20 | 7,62,37,067.00 | 5,13,00,674.00 |
| Other Administrative Expenses | 21 | 7,80,83,772.00 | 4,79,71,624.03 |
| Expenditure on Grants, Subsidies | 22 | - | - |
| Interest | 23 | - | |
| Depreciation | 8 | 6,46,40,034.95 | 4,40,77,505.92 |
| **TOTAL (B)** | | **21,89,60,873.95** | **14,33,49,803.95** |
| **Income over Expenditure (A-B)** | | **(2,01,89,669.95)** | **1,43,40,007.96** |
| Transfer to Special Reserve | | - | - |
| Transfer to/from General Reserve | | - | - |
| **Balance being Surplus/(Deficit) carried to Corpus /Capital Fund** | | **(2,01,89,669.95)** | **1,43,40,007.96** |
| Significant Accounting Policies | 24 | | |
| Contingent Liabilities & Notes on Accounts | 25 | | |

(Dr S.K.Yadav)
Finance & Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr U.S.N. Murty)
Director

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICALS EDUCATION AND RESEARCH,RAEBARELI
## RECEIPTS & PAYMENTS FOR THE YEAR ENDED 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| Receipts | 31st March 2022 | 31st March 2021 | Payments | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| **I. Opening Balance** | | | **I. Expenses** | | |
| a). Cash in hand | - | - | a). Establishment Expenses | 4,05,49,759.00 | 4,84,38,301.00 |
| b). Bank balances | | | b). Administrative Expenses | 3,65,79,336.00 | 21,45,655.48 |
| i) Savings Accounts | | | c). Acadamic Expenses | 7,68,19,839.78 | - |
| State Bank of India A/c no. 8039 | 20,77,78,832.90 | 10,95,72,046.98 | **II. Investment and Deposits made** | | |
| State Bank of India A/c no. 2646 | 5,36,69,977.63 | 3,99,03,344.92 | a). Out of Earmarked/Endowment funds | - | - |
| State Bank of India A/c no. 6511 | 21,42,745.50 | 11,77,512.00 | b). Out of own funds (Investment-Others) | - | - |
| ii) Term deposit | - | | | | |
| SBI Letter of Credit A/C | 40,88,664.00 | | | | |
| | | | **III. Expenditure on Fixed Assets & Capital Work-in-progress** | | |
| **II. Grants Received** | | | a) Purchase of Fixed Assets | 10,10,02,645.99 | 93,72,966.00 |
| a). From Government of India | | | b) Capital Work-in-progress | - | - |
| i) Capital | 29,00,00,000.00 | 14,00,00,000.00 | | | |
| ii)Revenue | 17,00,00,000.00 | 14,00,00,000.00 | | | |
| iii) Grant Symposium | - | 2,00,000.00 | **IV. Expenditure from Project Fund** | 18,12,201.25 | 15,41,439.50 |
| iv) Project Fund including interest | 78,05,456.00 | 36,94,018.00 | | | |
| | | | **V. Refund of surplus money/Loans** | | |
| | | | a). To the Government of India | - | - |
| | | | b). To the State Government | - | - |
| **III. Income on Investment** | | | c). To other Providers of Funds | - | - |
| a). Earmarked/Endown.Funds | - | - | | | |
| b). Own Funds | 1,58,528.00 | 1,97,366.00 | **VI. Finance Charges** | | - |
| | | | **a). Intrest** | - | |
| **IV. Interest Received** | | | **b). Others** | 1,74,724.22 | |
| a). On Bank Deposits | 75,99,074.00 | 50,50,184.00 | | | |
| b). Loans and Advances | - | - | **VII. Other Payments(Specify)** | | |
| | | | a). Security Refunded | 9,75,000.00 | 13,52,500.00 |
| **V. Other Income** | | | b). Advances to Staff | 9,01,873.00 | 2,85,236.00 |
| Semester Fees | 1,74,33,779.00 | 1,04,73,161.00 | c). Earnest Money Refund | 20,88,200.00 | 10,31,591.00 |
| | | | d). Telephone & other Security | 6,83,611.00 | 13,778.00 |
| **VI. Amount Borrowed** | | - | e). Statutory Payments | 78,78,975.00 | 96,55,306.00 |
| | | | f). FDR/LC | - | 40,88,664.00 |
| **VII. Any other Receipts** | | | g). Other Payments(Sundry Creditors) | 42,78,135.00 | 12,80,11,061.10 |
| a). Misc Income | 19,11,650.14 | 13,62,781.21 | g). Other Payables | - | 25,14,525.00 |
| b). Student Security received | 30,22,500.00 | 23,07,500.00 | | - | |
| c). EMD/SMD | - | 17,21,000.00 | **VIII. Closing Balances** | - | |
| d). Staff advance received | - | | a). Cash in hand | - | - |
| e). Statutory Receipts | 83,95,922.00 | 1,05,46,665.00 | b). Bank balances | - | |
| f) FDR/LC Matured | - | 58,37,000.00 | i) Savings Accounts | - | |
| g) Telephone Security | - | - | State Bank of India A/c no. 8039 | 41,41,68,548.69 | 20,77,78,832.90 |
| h) Alumni Fund | 6,89,425.00 | | State Bank of India A/c no. 2646 | 7,64,62,259.74 | 5,36,69,977.63 |
| i) Benevolent Fund | 62,675.00 | | State Bank of India A/c no. 6511 | 61,36,928.50 | 21,42,745.50 |
| | | | ii) Term deposit | - | |
| | | | State Bank of India Letter of Credit A/C | 42,47,192.00 | |
| **TOTAL** | **77,47,59,229.17** | **47,20,42,579.11** | **TOTAL** | **77,47,59,229.17** | **47,20,42,579.11** |

(Dr S.K.Yadav)
Finance & Accounts Officer
NIPER Raebareli

(Dr Jai Narain)
Registrar
NIPER Raebareli

(Dr U.S.N. Murty)
Director
NIPER Raebareli

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| Schedule-3 EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS | FUND WISE BREAK UP Fund WW | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a). Opening balance of the funds | - | - | - |
| b). Addition to the funds: | | - | |
| i) Donation/grants | - | - | - |
| ii) Income from investment made on account of funds | - | - | - |
| iii) Other addition(specify nature) | - | - | - |
| **TOTAL(a+b)** | - | - | - |
| c). Utilisation/Expenditure towards objectives of funds | | | |
| i).Capital Expenditure | | | |
| -Fixed Assets | - | - | - |
| -Others | - | - | - |
| **Total** | - | | |
| ii).Revenue expenditure | | | |
| - Salaries, Wages and Allowances | - | - | - |
| - Rent | - | - | - |
| - Other Administrative Expenses | - | - | - |
| **Total** | - | - | - |
| **TOTAL (c )** | - | - | - |
| **NET BALANCE AS AT THE YEAR END (a+b-c)** | - | - | - |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule-3 EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS | FUND WISE BREAK UP Fund WW | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a). Opening balance of the funds | - | - | - |
| b). Addition to the funds: | | - | |
| i) Donation/grants | - | - | - |
| ii) Income from investment made on account of funds | - | - | - |
| iii) Other addition(specify nature) | - | - | - |
| **TOTAL(a+b)** | - | - | - |
| c). Utilisation/Expenditure towards objectives of funds | | | |
| i).Capital Expenditure | | | |
| -Fixed Assets | - | - | - |
| -Others | - | - | - |
| **Total** | - | | |
| ii).Revenue expenditure | | | |
| - Salaries, Wages and Allowances | - | - | - |
| - Rent | - | - | - |
| - Other Administrative Expenses | - | - | - |
| **Total** | - | - | - |
| | | | |
| **TOTAL (c )** | - | - | - |
| | | | |
| **NET BALANCE AS AT THE YEAR END (a+b-c)** | - | - | - |

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| Schedule 3A-PROJECT ACCOUNT: | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| 1 | **WOS-A-Dr.Saba Naqvi** | | |
| a) | **Fellowship** | | |
| | As per last Account | 3,44,677.00 | 1,44,677.00 |
| | Transferred from Previous Institute | - | - |
| | Add:Grant Received | | 2,00,000.00 |
| | Less: Utilised | - | - |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | 3,44,677.00 | 3,44,677.00 |
| b) | **Consumables & Glasswares** | | |
| | As per last Account | (46,574.00) | (46,574.00) |
| | Transferred from Previous Institute | - | - |
| | Add:Grant Received | - | - |
| | Less: Consumed | 798.00 | - |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | (47,372.00) | (46,574.00) |

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| c) | **Travel** | | **31st March 2022** | **31st March 2021** |
|---|---|---|---|---|
| | As per last Account | | (17,971.00) | (17,971.00) |
| | Transferred from Previous Institute | | - | - |
| | Add:Grant Received | | - | - |
| | Less: Consumed | | | - |
| | Less: Refund | | - | - |
| | | **Balance** | (17,971.00) | (17,971.00) |
| d) | **Contingency** | | | |
| | As per last Account | | (51,526.00) | (51,526.00) |
| | Transferred from Previous Institute | | - | - |
| | Add:Grant Received | | - | - |
| | Less: Consumed | | - | - |
| | Less: Refund | | - | - |
| | | **Balance** | (51,526.00) | (51,526.00) |
| e) | **Interest Received** | | - | |
| | Transferred from Previous Institute | | 19,573.00 | 14,689.00 |
| | Interest return | | | |
| | Current year Interest | | 6,151.00 | 4,884.00 |
| | | **Balance** | 25,724.00 | 19,573.00 |
| | **TOTAL (a+b+c+d+e)** | | **2,53,532.00** | **2,48,179.00** |

| 2 | **SERB-Dr.Nihar Ranjan** | | **31st March 2022** | **31st March 2021** |
|---|---|---|---|---|
| a) | **Lab Equipment** | | | |
| | As per last Account | | 4,24,264.00 | 2,77,361.00 |
| | Add:Grant Received | | 7,261.00 | 10,00,000.00 |
| | Less: Utilised | | | 8,53,097.00 |
| | Less: Refund | | - | - |
| | | **Balance** | 4,31,525.00 | 4,24,264.00 |
| b) | **Manpower and Consumables** | | | |
| | As per last Account | | 1,15,512.00 | 5,09,832.00 |
| | Add:Grant Received | | 2,766.00 | - |
| | Less: Consumed | | 5,35,538.00 | 3,94,320.00 |
| | Less: Refund | | - | - |
| | | **Balance** | (4,17,260.00) | 1,15,512.00 |
| c) | **Travel and Contingency** | | | |
| | As per last Account | | 1,45,190.25 | 1,45,411.50 |
| | Add:Grant Received | | - | - |
| | Less: Consumed | | | 221.25 |
| | Less: Refund | | - | - |
| | | **Balance** | 1,45,190.25 | 1,45,190.25 |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| d) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | - | - |
| | Add:Grant Received | 10,00,000.00 | - |
| | Less: Consumed | 2,51,206.00 | - |
| | Less: Refund | - | - |
| | Balance | 7,48,794.00 | - |
| e) | **Interest Received** | | |
| | Transferred from Previous Institute | 52,507.00 | 27,972.00 |
| | Interest received during current year | 12,334.00 | 24,535.00 |
| | **Balance** | 64,841.00 | 52,507.00 |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | **9,73,090.25** | **7,37,473.25** |

| | **3 SERB-Dr.Rewati Raman Ujjwal** | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a) | **Fellowship** | | |
| | As per last Account | 2,36,174.00 | 28,529.00 |
| | Add:Grant Received | - | 10,00,000.00 |
| | Less: Utilised | | 7,92,355.00 |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | 2,36,174.00 | 2,36,174.00 |
| b) | **Research Grant** | | |
| | As per last Account | 1,43,989.50 | 1,43,989.50 |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | 2,99,927.25 | |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | (1,55,937.75) | 1,43,989.50 |
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | (221.25) | - |
| | Add:Grant Received | - | - |
| | Less: Consumed | 1,00,000.00 | 221.25 |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | (1,00,221.25) | (221.25) |
| d) | **Interest Received (1200+2400)** | | |
| | Transferred from Previous Institute | 16,641.00 | 3,600.00 |
| | Interest received current year | 3,344.00 | 13,041.00 |
| | **Balance** | 19,985.00 | 16,641.00 |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | | **3,96,583.25** |

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **4 SERB-Dr.Munindra Ruwali** | | | |
| a) **Fellowship** | | | |
| As per last Account | | - | - |
| Add:Grant Received | | - | - |
| Less: Utilised | | 1,20,000.00 | |
| Less: Refund | | - | - |
| | **Balance** | (1,20,000.00) | - |
| b) **Research Grant** | | | |
| As per last Account | | 1,75,454.00 | 36,470.00 |
| Add:Grant Received | | 3,10,000.00 | 3,34,000.00 |
| Less: Consumed | | | 1,95,016.00 |
| Less: Refund | | - | - |
| | **Balance** | 4,85,454.00 | 1,75,454.00 |
| c) **Overhead** | | | |
| As per last Account | | - | - |
| Add:Grant Received | | | |
| Less: Consumed | | 25,000.00 | |
| Less: Refund | | - | - |
| | **Balance** | (25,000.00) | - |
| d) **Interest Received** | | | |
| Transferred from Previous Institute | | 9,806.00 | 4,347.00 |
| Interest received current year | | 6,056.00 | 5,459.00 |
| | **Balance** | 15,862.00 | 9,806.00 |
| **TOTAL (a+b+c+d)** | | **3,56,316.00** | **1,85,260.00** |

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **5** | **SERB-Dr.Abha** | | |
| a) | **Fellowship** | | |
| | As per last Account | 3,90,000.00 | - |
| p | Add:Grant Received | | 3,90,000.00 |
| | Less: Utilised | 54,667.00 | |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | 3,35,333.00 | 3,90,000.00 |
| b) | **Research Grant** | | |
| | As per last Account | - | - |
| | Add:Grant Received | - | - |
| | Less: Consumed | - | - |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | - | - |
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | - | - |
| | Add:Grant Received | | |
| | Less: Consumed | | |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | - | - |
| d) | **Interest Received** | | |
| | Transferred from Previous Institute | - | - |
| | Interest received current year | 12,325.00 | - |
| | **Balance** | 12,325.00 | - |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | **3,47,658.00** | **3,90,000.00** |

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **6 SERB-Dr.Ashok Datusalia** | | | |
| a) **Fellowship** | | | |
| As per last Account | | 3,35,135.00 | - |
| Add:Grant Received | | | 3,35,135.00 |
| Less: Utilised | | | |
| Less: Refund | | - | - |
| | **Balance** | 3,35,135.00 | 3,35,135.00 |
| b) **Research Grant** | | | |
| As per last Account | | - | - |
| Add:Grant Received | | - | - |
| Less: Consumed | | 392.00 | - |
| Less: Refund | | - | - |
| | **Balance** | (392.00) | - |
| c) **Overhead** | | | |
| As per last Account | | - | - |
| Add:Grant Received | | | |
| Less: Consumed | | 24,840.00 | |
| Less: Refund | | - | - |
| | **Balance** | (24,840.00) | - |
| d) **Interest Received** | | | |
| Transferred from Previous Institute | | - | - |
| Interest received current year | | - | - |
| | **Balance** | - | - |
| **TOTAL (a+b+c+d)** | | **3,09,903.00** | **3,35,135.00** |

NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **7** | **SERB-Dr.Awesh Kumar Yadav** | | |
| a) | **Fellowship** | | |
| | As per last Account | 3,90,914.00 | - |
| | Add:Grant Received | | 3,90,914.00 |
| | Less: Utilised | 1,83,098.00 | |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | 2,07,816.00 | 3,90,914.00 |
| b) | **Research Grant** | | |
| | As per last Account | - | - |
| | Add:Grant Received | - | - |
| | Less: Consumed | 61,376.00 | - |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | (61,376.00) | - |
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | - | - |
| | Add:Grant Received | | |
| | Less: Consumed | 1,53,705.00 | |
| | Less: Refund | - | - |
| | **Balance** | (1,53,705.00) | - |
| d) | **Interest Received** | | |
| | Transferred from Previous Institute | 934.00 | - |
| | Interest received current year | 6,331.00 | 934.00 |
| | **Balance** | 7,265.00 | 934.00 |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | - | **3,91,848.00** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **8** | **Symposium** | - | **2,00,000.00** |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **9** | **SERB-Dr.Sandeep Chaudhary** | | |
| a) | **Fellowship** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | 3,60,500.00 | - |
| | Less: Utilised | | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | 3,60,500.00 | - |
| b) | **Research Grant** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | - | - |
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | - | - |
| d) | **Interest Received** | | |
| | Transferred from Previous Institute | | - |
| | Interest received current year | 1,000.00 | - |
| | **Balance** | 1,000.00 | - |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | **3,61,500.00** | **-** |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| **10** | **SERB-Dr.Sanjay Tiwari** | | |
| a) | **Fellowship** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | 4,46,760.00 | - |
| | Less: Utilised | (4,01,760.00) | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | 45,000.00 | - |
| b) | **Research Grant** | | - |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | - | - |
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | (14,973.00) | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | (14,973.00) | - |
| d) | **Interest Received** | | |
| | Transferred from Previous Institute | | - |
| | Interest received current year | 2,140.00 | - |
| | **Balance** | 2,140.00 | - |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | **32,167.00** | **-** |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| 11 SERB-Dr.Sapna Kushwaha | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a) **Fellowship** | | | |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | 2,84,783.00 | - |
| Less: Utilised | | (92,900.00) | - |
| Less: Refund | | | |
| | **Balance** | 1,91,883.00 | - |
| b) **Research Grant** | | | |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | | - |
| Less: Consumed | | | - |
| Less: Refund | | | - |
| | **Balance** | - | - |
| c) **Overhead** | | | |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | | - |
| Less: Consumed | | (1,06,402.00) | - |
| Less: Refund | | | - |
| | **Balance** | (1,06,402.00) | - |
| d) **Interest Received** | | | |
| Transferred from Previous Institute | | | - |
| Interest received current year | | | - |
| | **Balance** | - | - |
| **TOTAL (a+b+c+d)** | | **85,481.00** | - |

| 12 SERB-Dr.Keerti Jain | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a) **Fellowship** | | | - |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | 17,40,413.00 | - |
| Less: Utilised | | (1,93,440.00) | - |
| Less: Refund | | | |
| | **Balance** | 15,46,973.00 | - |
| b) **Research Grant** | | | |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | | - |
| Less: Consumed | | (3,745.00) | - |
| Less: Refund | | | - |
| | **Balance** | (3,745.00) | |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | (18,653.00) | - |
| | Less: Refund | | - |
| | **Balance** | (18,653.00) | - |
| | | | - |
| d) | **Interest Received** | | - |
| | Transferred from Previous Institute | | - |
| | Interest received current year | 22,848.00 | - |
| | **Balance** | 22,848.00 | - |
| | | | |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | **15,47,423.00** | **-** |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| 13 SERB-Dr.Gopal Lal Khatik | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a) **Fellowship** | | | - |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | 17,86,000.00 | - |
| Less: Utilised | | | - |
| Less: Refund | | | - |
| | **Balance** | 17,86,000.00 | - |
| b) **Research Grant** | | | |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | | - |
| Less: Consumed | | | - |
| Less: Refund | | | |
| | **Balance** | - | - |
| c) **Overhead** | | | - |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | | - |
| Less: Consumed | | | - |
| Less: Refund | | | - |
| | **Balance** | - | - |
| d) **Interest Received** | | | - |
| Transferred from Previous Institute | | | - |
| Interest received current year | | 4,313.00 | - |
| | **Balance** | 4,313.00 | - |
| **TOTAL (a+b+c+d)** | | **17,90,313.00** | - |

| 14 SERB-Dr.Ravinder Kaundal | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| a) **Fellowship** | | | - |
| As per last Account | | | - |
| Add:Grant Received | | 12,88,944.00 | - |
| Less: Utilised | | | - |
| Less: Refund | | | - |
| | **Balance** | 12,88,944.00 | - |
| b) **Research Grant** | | | - |
| As per last Account | | 5,88,056.00 | - |
| Add:Grant Received | | | - |
| Less: Consumed | | | - |
| Less: Refund | | | |
| | **Balance** | 5,88,056.00 | |

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI
## SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022

(Amount in Rs.)

| | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| c) | **Overhead** | | |
| | As per last Account | | - |
| | Add:Grant Received | | - |
| | Less: Consumed | | - |
| | Less: Refund | | |
| | **Balance** | - | |
| d) | **Interest Received** | | - |
| | Transferred from Previous Institute | | - |
| | Interest received current year | 3,500.00 | - |
| | **Balance** | 3,500.00 | - |
| | | | |
| | **TOTAL (a+b+c+d)** | **18,80,500.00** | **-** |
| | | | |
| | **Grand Total (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14)** | **79,37,883.25** | **28,84,478.50** |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule 4-SECURED LOAN AND BORROWINGS: | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| 1 | Central Government | - | - |
| 2 | State Government | - | - |
| 3 | Financial Institutions | | - |
| | a).Term Loans | - | - |
| | b).Interest accrued and due | - | - |
| 4 | Banks | | - |
| | a).Term Loans | - | - |
| | -Interest accrued and due | - | - |
| | b).Other loans (specify) | - | - |
| | -Interest accrued and due | - | - |
| 5 | Other institutions and Agencies | - | - |
| 6 | Debentures and Bonds | - | - |
| 7 | Others (Specify) | - | - |
| | **TOTAL** | - | - |

| Schedule 5-UNSECURED LOAN AND BORROWINGS: | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| 1 | Central Government | - | - |
| 2 | State Government | - | - |
| 3 | Financial Institutions | | |
| | a).Term Loans | - | - |
| | b).Interest accrued and due | - | - |
| 4 | Banks | | |
| | a).Term Loans | - | - |
| | -Interest accrued and due | - | - |
| | b).Other loans(specify) | - | - |
| | -Interest accrued and due | - | - |
| 5 | Other institutions and Agencies | - | - |
| 6 | Debentures and Bonds | - | - |
| 7 | Others | | |
| | **TOTAL** | - | - |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule 6-DEFERRED CREDIT LIABILITIES | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| a) Acceptances secured by hypothecation of capital equipment and other assets | - | - |
| b) Others | - | - |
| TOTAL | - | - |

| Schedule 7-CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| A. | CURRENT LIABILITES | | |
| 1 | Acceptances | - | - |
| 2 | Sundry Creditors | | |
| | a) For Goods | 20,13,992.00 | 24,51,976.00 |
| | b) Others | 31,98,128.00 | 15,65,864.00 |
| 3 | Interest accrued but not due on: | | |
| | a).Secured Loans/borrowings | - | - |
| | b).Unsecured Loans/borrowings | - | - |
| | -Interest accrued and due | - | - |
| 4 | Statutory Liabilities: | | |
| | a) Overdue | - | - |
| 5 | Other Current Liabilities | 91,32,186.00 | 89,39,186.00 |
| 6 | Expenses Payable | 56,13,882.00 | 36,36,011.00 |
| 7 | Central Drug Research Institute | - | - |
| | TOTAL(A) | 1,99,58,188.00 | 1,65,93,037.00 |

| B. | PROVISIONS | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| 1 | For Taxation | - | - |
| 2 | Gratuity | - | - |
| 3 | Superannuation/Pension | - | - |
| 4 | Accumulated Leave Encashment | - | - |
| 5 | Trade Warranties/Claims | - | - |
| | | - | - |
| | TOTAL(B) | - | - |
| | | | |
| | TOTAL(A+B) | 1,99,58,188.00 | 1,65,93,037.00 |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule 9-INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS: | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1 In Government Securities | - | - |
| 2 Other approved Securities | - | - |
| 3 Shares | - | - |
| 4 Debentures and bond | - | - |
| 5 Subsidiaries and Joint ventures | - | - |
| 6 Other (Specify) | - | - |
| TOTAL | - | - |

| Schedule 10-INVESTMENTS OTHERS: | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1 In Government Securities | - | - |
| 2 Other approved Securities | - | - |
| 3 Shares | - | - |
| 4 Debentures and bond | - | - |
| 5 Subsidiaries and Joint ventures | - | - |
| 6 Other (Specify) | - | - |
| TOTAL | - | - |

| Schedule 11-CURRENT ASSETS,LOANS AND ADVANCES | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| **A.CURRENT ASSETS** | | |
| 1 Inventories: | | |
| a)Store and Spares | 65,57,650.00 | 8,54,918.00 |
| b)Loose Tools | - | - |
| c) Stock-in-Trade | - | - |
| Finished Goods | - | - |
| Work-in-Progress | - | - |
| Raw Materials | - | - |
| 2 Sundry Debtors | - | - |
| a) Debts Outstanding for a period exceeding six months | - | - |
| b) Others | - | - |
| 3 Cash balances in hand (including cheques/drafts and imprest) | - | - |
| 4 Bank Balances: | - | - |
| a) With Scheduled Banks: | - | - |
| FDR with SBI | 2,02,37,035.00 | 1,81,33,271.00 |
| LC with SBI | 42,47,192.00 | 40,88,664.00 |
| On Current Accounts | - | - |
| On Deposit Accounts(includes margin money) | | - |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**

(Amount in Rs.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | On Savings Accounts | 49,67,67,736.93 | 26,35,91,556.03 |
| | b)With non-scheduled Banks: | - | - |
| | On Current Accounts | - | - |
| | On Deposit Accounts(includes margin money) | - | - |
| | On Savings Accounts | - | - |
| 5 | Post Office-Savings Accounts | - | - |
| 6 | Indian Postal order in Hand | - | - |
| 7 | Tax Deducted At Source | 1,63,639.00 | 2,48,359.00 |
| 8 | Central Drug Research Institute | - | - |
| | **TOTAL(A)** | **52,79,73,252.93** | **28,69,16,768.03** |

| **B.LOANS,ADVANCES AND OTHER ASSETS** | **31st March 2022** | **31st March 2021** |
|---|---|---|
| **LOANS:** | | |
| Staff | - | - |
| Other Entities engaged in activities/objectivities similar to that of the Entity | - | - |
| Other | | - |
| **ADVANCES:** | | - |
| On Capital Account | - | - |
| Prepayments | 2,80,438.00 | 11,625.00 |
| Others | 2,32,566.00 | 20,000.00 |
| Income Accrued: | 2,24,602.00 | - |
| Interest accrued on FDR/LC | 5,83,869.00 | 11,15,372.00 |
| On Investment from Earmarked/Endowment Funds | - | - |
| On Investment -Others | - | - |
| On Loan and Advances | - | |
| Other Receivables | 2,71,304.00 | 2,71,304.00 |
| Claims Receivable (Security Deposit) | 14,15,072.00 | 14,15,072.00 |
| **TOTAL(B)** | **30,07,851.00** | **28,33,373.00** |
| **TOTAL(A+B)** | **53,09,81,103.93** | **28,97,50,141.03** |

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICALS EDUCATION AND RESEARCH,RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE-SHEET AS AT 31st MARCH 2022**
**F.Y. 2021-22**

**Schedule 8-FIXED ASSETS**

(Amount in Rs.)

| | DESCRIPTION | Rate % | GROSS BLOCK | | | | DEPRECIATION | | | | NET BLOCK | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cost/valuation As at beginning of the year | Addition during the year | Deduction/ Transfer during the year | Cost/valuation at the year ended | As at Beginning of the year | For the year | On adjustment/ Transfer during the year | Total up to the year ended | As at the Current year ended | As at the Previous year ended |
| | **FIXED ASSETS** | | | | | | | | | | | |
| | **LAND** | | | | | | | | | | | |
| a) | Freehold | 0% | 1.00 | | - | 1.00 | - | | - | - | 1.00 | 1.00 |
| b) | Lease Land | 0% | - | | - | - | - | | - | - | - | - |
| | **BUILDINGS** | | | | | | | | | | | |
| a) | On Free Hold Land | 10% | - | | | - | - | | - | - | - | - |
| b) | On Lease Hold Land | 10% | - | | - | - | - | | - | - | - | - |
| c) | ' | 10% | - | | - | - | - | | - | - | - | - |
| d) | Superstructures on Land not belonging to the entity | 10% | - | | - | - | - | | - | - | - | - |
| | **OTHER ASSETS** | | | | | | | | | | | |
| a) | Lab Equipments | 15% | 16,74,53,589.00 | 8,14,70,724.00 | - | 24,89,24,313.00 | 5,45,36,565.48 | 3,37,97,144.00 | 1,58,51,458.52 | 10,41,85,168.00 | 14,47,39,145.01 | 11,29,17,023.53 |
| b) | Plant & Machinery | 15% | 48,12,010.00 | 2,58,531.00 | - | 50,70,541.00 | 20,15,389.05 | 5,91,475.00 | 2,45,427.95 | 28,52,292.00 | 22,18,249.00 | 27,96,620.95 |
| c) | Furniture & Fixtures | 10% | 1,67,51,009.00 | 49,92,768.00 | - | 2,17,43,777.00 | 77,98,594.10 | 15,12,463.00 | 21,54,544.90 | 1,14,65,602.00 | 1,02,78,175.00 | 89,52,414.90 |
| d) | Office Equipments | 15% | 88,52,133.00 | 12,54,356.00 | - | 1,01,06,489.00 | 47,12,174.60 | 11,34,314.00 | 9,68,478.40 | 68,14,967.00 | 32,91,522.00 | 41,39,958.40 |
| e) | Computers/Peripherals | 40% | 1,42,15,404.46 | 64,45,991.00 | | 2,06,61,395.46 | 1,27,31,993.98 | 46,60,369.00 | (14,77,297.52) | 1,59,15,065.46 | 47,46,330.00 | 14,83,410.48 |
| g) | Library Books | 30% | 3,69,28,148.52 | 79,43,476.99 | - | 4,48,71,625.51 | 3,26,03,161.82 | 56,72,371.52 | (6,47,711.82) | 3,76,27,821.52 | 72,43,804.00 | 43,24,986.71 |
| h) | Motor Vehicle | 15% | 7,86,652.00 | | - | 7,86,652.00 | 58,998.90 | 1,17,998.00 | 59,000.00 | 2,35,996.90 | 5,50,655.10 | 7,27,653.10 |
| | **TOTAL OF CURRENT YEAR** | | **24,97,98,946.98** | **10,23,65,846.99** | **-** | **35,21,64,793.97** | **11,44,56,877.92** | **4,74,86,134.52** | **1,71,53,900.43** | **17,90,96,912.87** | **17,30,67,881.10** | **13,53,42,069.06** |
| | **CAPITAL WORK IN PROGRESS** | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL** | | **24,97,98,946.98** | **10,23,65,846.99** | **-** | **35,21,64,793.97** | **11,44,56,877.92** | **4,74,86,134.52** | **1,71,53,900.43** | **17,90,96,912.87** | **17,30,67,881.10** | **13,53,42,069.06** |
| | PREVIOUS YEAR | | 19,25,50,411.98 | 5,72,48,534.00 | | 24,97,98,945.98 | 7,03,79,372.00 | 4,40,77,505.92 | - | 11,44,56,877.92 | 13,53,42,068.06 | - |

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI
## SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH,2022

(Amount in Rs.)

| Schedule 12-INCOME FROM SALES/SERVICE | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) Income from Sales | | |
| a) Sales of Finished Goods | - | - |
| b) Sales of Raw Material | - | - |
| c) Sales of Scraps | - | - |
| | - | - |
| 2) Income from Services | | |
| a) Labour and Processing Charges | - | - |
| | - | - |
| c) Agency Commission and Brokerage | - | - |
| d) Maintenance Services(Equipment/Property) | - | - |
| e) Others(Specify) | - | - |
| **TOTAL** | - | - |

| Schedule 13-GRANTS /SUBSIDIES<br>(Irrevocable Grants & Subsidies Received) | | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|---|
| 1) Central Government- Grant in Aid (for recurring expenses) | | 17,00,00,000.00 | 14,00,00,000.00 |
| Amount credited in Bank on-30.06.2021 | 4,00,00,000.00 | - | - |
| Amount credited in Bank on-27.09.2021 | 4,00,00,000.00 | - | - |
| Amount credited in Bank on-31.01.2022 | 6,00,00,000.00 | - | - |
| Amount credited in Bank on-21.03.2022 | 3,00,00,000.00 | - | - |
| 2) State Government | | - | - |
| 3) Government Agencies | | - | - |
| 4) Institutions/ Welfare Bodies | | - | - |
| 5) International Organisations | | - | - |
| 6) Transfer from Grant in Aid (Schedule-1) for Recurring Expenses | | - | - |
| **TOTAL** | | **17,00,00,000.00** | **-** |

(Dr S.K.Yadav)
Finance Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr USN Murty)
Director

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI
## SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH,2022

(Amount in Rs.)

| Schedule 14- FEES /SUBSCRIPTIONS | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) Entrance Fees | - | - |
| 2) Semester Fees | 1,72,27,664.00 | 1,04,23,361.00 |
| 3) Seminar/Program Fees | 1,42,100.00 | - |
| 4) Consultancy Fees | - | - |
| 5) Others(Fees) | 64,015.00 | - |
| **TOTAL** | **1,74,33,779.00** | **1,04,23,361.00** |

| Schedule 15-INCOME FROM INVESTMENTS | Investment From Earmarked Fund | | Investment-Others | |
|---|---|---|---|---|
| | 31st March 2022 | 31st March 2021 | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
| 1) Interest | | | | |
| a) On Govt.Securities | - | - | - | - |
| b) Other Bonds/Debentures | - | - | - | - |
| 2) Dividends: | | | | |
| a) On Shares | - | - | - | - |
| b) On Mutual Fund Securities | - | - | - | - |
| 3) Rents | - | - | - | - |
| 4) Others(Sponser) | - | - | - | - |
| **TOTAL** | - | - | - | - |

| Schedule-16.INCOME FROM ROYALTY, PUBLICATION | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) Income from Royalty | - | - |
| 2) Income from Publications | - | - |
| 3) Others(Specify) | - | - |
| **TOTAL** | - | - |

(Dr S.K.Yadav)
Finance Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr USN Murty)
Director

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI
## SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH,2022

(Amount in Rs.)

| Schedule-17 INTEREST EARNED | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) On Term Deposits: | | |
| a) With Scheduled Banks | 9,98,955.00 | 5,59,448.00 |
| b) With Non-Scheduled Banks | - | |
| c) With Institutions Others | - | |
| 2) On Saving Accounts: | - | |
| a) With Scheduled Banks | 77,43,334.00 | 50,37,660.00 |
| b) With Non-Scheduled Banks | - | |
| c) With Institutions Others | - | |
| 3) On Letter of credit: | | |
| a) With Scheduled Banks | 1,88,208.00 | 2,88,338.00 |
| b) With Non-Scheduled Banks | - | |
| c) With Institutions Others | - | |
| 4) On Loans: | - | |
| a) Employees/Staff | - | |
| b) Others | - | |
| 5) Interest on Debtors and Other Receivables | - | |
| **TOTAL** | **89,30,497.00** | **58,85,446.00** |

| Schedule-18 OTHER INCOME | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) Profit on Sale/disposal of Assets: | | |
| a) Owned assets | - | |
| b) Assets acquired out of Grants, or received free of cost | - | |
| 2) Export Incentives realized | - | |
| 3) Fees for Miscellaneous Services | - | |
| 4) Miscellaneous Income | 24,06,928.00 | 13,81,004.91 |
| **TOTAL** | **24,06,928.00** | **13,81,004.91** |

(Dr S.K.Yadav)
Finance Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr USN Murty)
Director

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH,2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule 19-INCREASE/(DECREASE) IN STOCK OF FINISHED GOODS & WORK IN PROGRESS | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| a) Closing Stock | | |
| -Finished Stock | - | - |
| -Work-in-progress | - | - |
| b) Less: Opening Stock | - | - |
| -Finished Stock | - | - |
| -Work-in-progress | - | - |
| NET INCREASE/(DECREASE) [a-b] | - | - |

| Schedule 20-ESTABLISHMENT EXPENSES | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) Salaries and Wages | 4,14,94,129.00 | 2,89,00,374.00 |
| 2) Staff Welfare Expenses | 1,64,355.00 | 2,57,170.00 |
| 3) Stipend & HRA to students | 3,32,50,664.00 | 2,13,40,630.00 |
| 4) Honorarium | 13,27,919.00 | 8,02,500.00 |
| **TOTAL** | **7,62,37,067.00** | **5,13,00,674.00** |

(Dr S.K.Yadav)
Finance Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr USN Murty)
Director

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH,2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule 21- OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES ETC. | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| 1) Advertisement Expenses | 7,57,569.00 | 20,81,796.36 |
| 2) Auditors Remuneration | - | - |
| 3) Bank Charges | 1,74,724.22 | 37,091.00 |
| 4) Consultancy Charges | - | - |
| 5) Canteen Charges | - | - |
| 6) Consumables & Glasswares | 3,57,89,834.00 | 1,06,24,712.84 |
| 7) Convocation Expenses | 6,13,910.00 | 2,71,523.00 |
| 8) Prize Distribution Expenses | - | - |
| 9) Electricity and Power | 32,49,057.00 | 24,91,468.00 |
| 10) Expenses on Entrance Examination | - | - |
| 11) Freight and Forwarding Expenses | - | - |
| 12) Housekeeping | 1,08,47,608.00 | 43,10,944.00 |
| 13) Insurance | 12,171.00 | 41,571.00 |
| 14) Miscellaneous Expenses | 14,39,935.48 | 4,22,183.26 |
| 15) Overhead Charges | - | - |
| 16) Postage, Telephone and Communication Charges | 6,93,873.00 | 5,51,406.00 |
| 17) Printing and Stationery | 7,23,064.00 | 3,61,439.60 |
| 18) Professional Charges | 7,02,517.00 | 6,32,947.00 |
| 19) Rent, Rates and Taxes | 1,25,38,231.00 | 1,18,77,480.00 |
| 20) Repair and Maintenance (Building) | 19,86,949.00 | 5,23,584.00 |
| 21) Repair and Maintenance (Others) | 18,72,191.00 | 12,02,672.15 |
| 22) Security Charges | 50,46,007.00 | 96,97,318.00 |
| 23) Subscription Expenses | 2,14,526.00 | - |
| 24) Training Expenses | - | - |
| 25) Travelling and Conveyance Expenses | 10,99,652.00 | 8,34,406.00 |
| 26) Symposium Expenses | - | - |
| 27) Round off | - | - |
| 28) Sample Analysis Charges | 3,09,149.30 | 6,32,710.82 |
| 29) Article processing charges | - | 13,76,371.00 |
| 30) Prior period adjustments | 12,804.00 | |
| **TOTAL** | **7,80,83,772.00** | **4,79,71,624.03** |

(Dr S.K.Yadav)
Finance Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr USN Murty)
Director

**NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAEBARELI**
**SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED ON 31st MARCH,2022**

(Amount in Rs.)

| Schedule22- EXPENDITURE ON GRANTS, SUBSIDIES | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| a) Grants given to Institutions/organizations | - | - |
| b) Subsidies given to Institution/organizations | - | - |
| TOTAL | - | - |

| Schedule23-INTEREST | 31st March 2022 | 31st March 2021 |
|---|---|---|
| a) On Fixed Loans | - | - |
| b) On Other Loans(including bank charges) | - | - |
| c) Others (Specify) | - | - |
| TOTAL | - | - |

(Dr S.K.Yadav)
Finance Accounts Officer

(Dr Jai Narain)
Registrar

(Dr USN Murty)
Director

# NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAIBARELI

## SCHEDULE FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED ON 31ST MARCH 2022.

### Schedule 24- Significant Accounting Policies

1. **ACCOUNTING CONVENTION**

   The financial statements of National Institute of Pharmaceutical Education & Research, Raibareli (U.P.) has been prepared on the basis of historical cost convention, unless otherwise stated and on the mercantile method of accounting.

2. **FIXED ASSETS**

   Fixed Assets are stated at cost of acquisition inclusive of inward freight, duties & taxes and incidental expenses relating to acquisition.

3. **DEPRECIATION**

   Depreciation charged as per Significant Accounting Policies of Uniform Format of Accounts for Central Autonomous Bodies.

4. **GOVERNMENT GRANTS/ SUBSIDIES**

   Government grants/subsidies are accounted on realization basis. Grants in respect of specific fixed assets acquired are shown as a deduction from the cost of the related assets.

5. **SCHEDULES**

   Schedules 1 to 25 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.03.2022 and the Income and Expenditure Account for the year ended on that date.

| (Dr S.K.Yadav) | (D Jai Narain) | (Dr U.S.N. Murty) |
|---|---|---|
| Finance & Accounts Officer | Registrar | Director |

## NATIONAL INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH, RAIBARELI

**F.Y.: 2021-22**

**CONTINGENT LIABILITIES & NOTES ON ACCOUNTS**

**Schedule- 25**

**01. Contingent liabilities:** As on 31.03.2022, 11 Court Cases filed against National Institute of Pharmaceutical Education and Research Raebareli, by former contract employees in court.

The Receipt and Payment Account for the period 01.04.2021 to 31.03.2022 shows a net surplus amounting to Rs. **23,33,34,708.90** the details of which are given below:

**Total Receipts (Source of Funds)**

| S. No. | Particulars | As at 31st March2022 | As at 31st March2021 |
|---|---|---|---|
| 1 | Grant in Aid | 46,00,00,000.00 | 28,00,00,000.00 |
| 2 | Other Receipts | 4,70,79,009.14 | 4,13,89,675.21 |
| | **Total (a)** | **50,70,79,009.14** | **32,13,89,675.21** |

**Total Payment (Application of Funds)**

| S. No. | Particulars | As at 31st March2022 | As at 31st March2021 |
|---|---|---|---|
| 1 | Payment for Expense & others | 27,37,44,300.24 | 20,84,51,023.08 |
| | **Total (b)** | **27,37,44,300.24** | **20,84,51,023.08** |
| | Net Surplus/ (Deficit) (a-b) | **23,33,34,708.90** | **11,29,38,652.13** |
| | **Closing Balance** | **50,10,14,928.93** | **26,35,91,556.03** |
| | **Opening Balance** | **26,76,80,220.03.03** | **15,06,52,903.90** |

Contd…2

**02. Grant in Aid:** Government grants are accounted on realization basis. During the financial year 2021-22 institute has received Rs.29,00,00,000.00 as GIA-Capital and Rs.17,00,00,000.00 as GIA-General from Ministry of Chemicals & Fertilizers, Govt. of India.

**03. Fixed Assets:** Assets are acquired out of capital grant received. Assets acquired out of grant shown under Schedule 8 in annual account.

**04. Depreciation:** Depreciation is calculated on SLM method as per accounting policies and necessary adjustment has been made accordingly.

**05. Grant For Recurring Expenditure** An expenditure of Rs.**21,89,60,873.95** includes **Rs.7,62,37,067.00** for establishment expenses, **Rs.7,80,83,772.00** for administrative expenses and **Rs 6,46,40,034.95** for depreciation charged. The expenditure has been met against Rs.17,00,00,000.00 grant in aid shown in schedule 13 and **Rs 2,87,71,204.00** from the internal generation of the institute during the year F.Y. 2021-22.

**06. Balance Confirmation** The debit and credit balance in the account of parties are subject to confirmation.

**07. Current Assets, Loans & Advances:** In the opinion of the management, the current assets, loans and advances are having the value at which they are stated in the Balance Sheet, if realized in the ordinary course of business, save as otherwise stated in this Balance Sheet elsewhere.

**08. Store & Spares :** Store and Spares includes Chemical Items (Rs. 62,70,149.00) & Stationery Items (Rs. 2,87,501.00) Total Rs. 65,57,650.00 as on 31st March 2022. The detail quantity and amount of the said items was provided to us by Store department. Further there are some balances of consumables are available at the laboratories which are not consumed at the year end, but due to non-availability of actual consumption statement of laboratory we are unable to vouch the same. As per policy followed by NIPER-R it is assumed that consumables were consumed as issued by store to the Laboratory.

**09. Interest Income:** An income from interest is accounted as per bank statement.

**10.** Land measuring 19.660 hectares which is equal to 48.57 acres transferred free of cost in favor of National Institute of Pharmaceutical Education & Research Raebareli in May, 2013 by Government of Uttar Pradesh is shown in Schedule- 8 of balance sheet.

**11.** Schedule1-25 are annexed to and form an integral part of Balance Sheet as at 31-03-2022 and Income & Expenditure Account for the year ended on that date.

| | | |
|---|---|---|
| (Dr S.K. Yadav) | (Dr Jai Narain) | (Dr U.S.N. Murty) |
| Finance & Accounts Officer | Registrar | Director |

सत्यमेव जयते

BRANCH: DIRECTOR GENERAL OF AUDIT (CENTRAL), LUCKNOW AT ALLAHABAD

लोकहितार्थ सत्यनिष्ठा
Dedicated to Truth in Public Interest

Date: 18 Oct 2022

To,

Joint Secretary, Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals & Fertilizers, Government of India, Shastri Bhawan, New Delhi-110001

Subject: Issue of Separate Audit Report : PR-19004 on the Accounts of National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli for the year 2021-22.

Letter No. DIS-427660

Sir/Madam,

इस पत्र के माध्यम से National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli Uttar Pradesh के वर्ष 2021-22 के लेखों पर पृथक लेखा परीक्षा प्रतिवेदन (अंग्रेजी) अग्रसारित किया जा रहा है।

2. कृपया सुनिश्चित करें की पृथक लेखापरीक्षा प्रतिवेदन एवं सम्बंधित लेखे संसद के दोनों सदनों के सम्मुख प्रस्तुत हुए।

3. कृपया पृथक लेखापरीक्षा प्रतिवेदन एवं लेखो को संसद के दोनों सदनों के समक्ष अंतिम रूप से प्रस्तुत करने की तिथि भारत के नियंत्रक एवं महालेखापरीक्षक के साथ साथ इस कार्यालय को भी सूचित करने का कष्ट करें।

संलग्नक उपर्युक्तानुसार।

भवदीय,

ह o/-
**प्रधान निदेशक लेखापरीक्षा (केंद्रीय)**

Letter No. DIS-427747 Dated 18.10.2022

वर्ष 2021-22 के लेखों पर पृथक लेखापरीक्षा प्रतिवेदन (अंगे्रजी) की प्रति निदेशक, National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER-Raebareli), Bijnor-Sisendi Road, Sarojini Nagar, Near CRPF Base Camp, Lucknow (UP)- 226002 को आवश्यक कार्यवाही हेतु प्रेषित है। संस्थान यदि आवश्यकता अनुभव करे, तो इस प्रतिवेदन का हिन्दी अनुवाद करवा सकता है परन्तु इस प्रतिवेदन के हिन्दी अनुवाद में निम्नलिखित अंकित होना चाहिए :
"प्रस्तुत प्रतिवेदन मूलरुप से अंग्रेजी में लिखित पृथक लेखापरीक्षा प्रतिवेदन का हिन्दी अनुवाद है। यदि इसमें कोई विसंगति परिलक्षित होती है तो अंग्रेजी में लिखित प्रतिवेदन मान्य होगा।"
हिन्दी अनुवाद की एक प्रति इस कार्यालय को भी प्रेषित करने का कष्ट करें।

संलग्नकः उपर्युक्तानुसार।

Yours faithfully,

Jayakar Babu
Deputy Accountant General / Deputy Director

**Separate Audit Report of the Comptroller & Auditor General of India on the Accounts of the National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli for the year ended 31 March 2022**

We have audited the attached Balance Sheet of the National Institute of Pharmaceuticals Education and Research, Raebareli (Institute) as at 31 March 2022, Income & Expenditure Account and Receipts & Payments Account for the year ended on that date under Section 19 (2) of the Comptroller & Auditor General's (Duties, Powers and Conditions of Service) Act, 1971 read with Section 23 (2) of the NIPER Act, 1998, (Amendment 2012). These financial statements are the responsibility of Institute's Management. Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit.

2. This separate Audit Report contains the comments of the Comptroller and Auditor General of India (CAG) on the accounting treatment only with regard to classification, conformity with the best accounting practices, accounting standards and disclosure norms etc. Audit observations on financial transactions with regard to compliance with the Law, Rules &regulations (Propriety and Regularity) and efficiency-cum-performance aspects, etc., if any, are reported through Inspection Reports/CAG's Audit Reports separately.

3. We have conducted our audit in accordance with the auditing standards generally accepted in India. These standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free from material misstatements. An audit includes examining, on a test basis, evidences supporting the amounts and disclosure in the financial statements. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall presentation of financial statements. We believe that our audit provides a reasonable basis for our opinion.

4. Based on our audit, we report that:

(i) We have obtained all the information and explanations, which to the best of our knowledge and belief were necessary for the purpose of our audit;

(ii) The Balance Sheet, Income & Expenditure Account and Receipts & Payments Account dealt with by this report have been drawn up in the format approved by the Ministry of Finance, Government of India.

(iii) In our opinion, proper books of accounts and other relevant records have been maintained by the National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli as required under Section 23 (1) of the NIPER Act 1998 in so far as it appears from our examination of such books.

(iv) We further report that:

**(A) General**

**(A.1)** The Institute has not made the Provision of retirement benefit on actuarial basis as required in AS-15.

**(A.2)** The Institute has not disclosed a separate head for NPS subscription in 'Establishment Expenses' (Schedule -20) as mentioned in the Uniform format of Accounts.

**(A.3)** The Institute has accounted E-journals under Library Books (Tangible Assets) instead of Intangible Assets. The same needs to be rectified and depreciation may be recalculated accordingly.

**(A.4)** Revenue received from student mess ₹ 29.67 lakh and expenditure incurred ₹ 26.82 lakh for mess services should have been disclosed in 'Other Income' (Schedule-18) and 'Administrative expenses' (Schedule-21) respectively, but the Institute has not disclosed the same in Income & Expenditure Account for the year 2021-22. The Institute needs to reflect the same in the Income & Expenditure Account.

**(B) Grants-in-aid**

The Institute received Grants-in-aid of ₹ 46.00 crore during the year 2021-22. After taking opening balance of ₹ 20.88 crore including interest earned, the total funds available worked out to ₹ 66.88 crore out of which the Institute utilized ₹ 25.98 crore leaving a closing balance of ₹ 40.90 crore as unutilized as on 31 March, 2022.

(v) Subject to our observations in the preceding paragraphs, we report that the Balance Sheet, Income & Expenditure Account and Receipts & Payments Account dealt with by this report are in agreement with the books of accounts.

(vi) In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the said financial statements read together with the Accounting Policies and Notes on Accounts and subject to the significant matters stated above and other matters mentioned in Annexure to this Audit Report give a true and fair view in conformity with accounting principles generally accepted in India;

a. In so far as it relates to the Balance Sheet, of the state of affairs of the National Institute of Pharmaceutical Education & Research, Raebareli as at 31 March, 2022; and

b. In so far as it relates to Income & Expenditure Account of the 'deficit' for the year ended on that date.

## Annexure

### 1. Adequacy of Internal Audit System

The Internal Audit of the Institute has been conducted for the year 2021-22.

### 2. Adequacy of Internal Control System

Internal Control System in the Institute reflects following deficiencies:

- Non-fulfilment of the vacancies against sanctioned strength as only 33 posts of various categories were filled up against 46 sanctioned posts.
- BOG of the NIPER is non-functional as such the Annual Account has been approved by the Secretary DoP/Chairperson of the Apex Council after recommendation by Finance Committee.

### 3. System of Physical verification of fixed assets

Physical verification of the fixed assets has been conducted for the year 2021-22.

### 4. System of Physical verification of inventory

Physical verification of the inventories has been conducted for the year 2021-22.

### 5. Regularity in Payment of statutory dues

The Institute is regular in payment of statutory dues.

NIPER
RAEBARELI

**राष्ट्रीय औषधीय शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, रायबरेली**

(औषध विभाग, रसायन और उर्वरक मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन राष्ट्रीय महत्त्व का संस्थान)

ट्रांजिट परिसर : बिजनौर–सिसेंदी रोड, गांव कमलापुर उर्फ अहमदपुर, पोस्ट माती, लखनऊ–226 002

**National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Raebareli**

(An Institute of National Importance under the Department of Pharmaceuticals, Ministry of Chemicals and Fertilizers, Govt. of India)

Transit Campus : Bijnor-Sesendi Road, Village Kamlapur Urf Ahemadpur, Post Mati, Lucknow - 226 002

Web : www.niperraebareli.edu.in

army printing press
www.armyprintingpress.com
Lucknow (0522) 2481164