



सीएसआईआर

राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईआईएसटी)

एनआईआईएसटी समाचार



ISSUE 20 • January - June 2018

website: www.niist.res.in

THIRUVANANTHAPURAM-19

इस अंक में

- 02 मधुमेह के प्रबंधन में जंगली केले
- 03 पॉली-3-हाइड्रोक्सिब्यूटाइरेट - एक पर्यावरण अनुकूल बायोपॉलिमर
- 04 न्यूरोट्रांसमीटर के लिए डिस्पोजेबल इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर प्लेटफॉर्म
- 05 घटनाएं और समारोह
- 10 मोरस अल्बा एल से शुद्ध लेक्टिन से प्रेरित मानव स्तन कैंसर
- 12 व्याख्यान
- 14 पेटेंट
- 15 स्टाफ समाचार



निदेशक की कलम से

मुझे सीएसआईआर- राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान की द्विभाषी पत्रिका, एनआईआईएसटी समाचार का 20 वां अंक प्रस्तुत करने में अत्यंत खुशी है। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, अपने उच्च गुणवत्ता वाले बुनियादी शोध और उद्योग व समाज की जरूरतों को पूरा करने के लिए अभिनव समाधान की खोज के लिए जाना जाता है। एनआईआईएसटी समाचार जनवरी से जून 2018 की अवधि के लिए हमारी आर एंड डी उपलब्धियों, प्रमुख परियोजनाओं और घटनाओं पर प्रकाश डालता है। पत्रिका के इस अंक में हम केरल और उसके आसपास के उद्योगों के साथ गठबंधन बनाने के लिए 23 फरवरी 2018 को आयोजित वार्षिक आरएंडडी उद्योग बैठक तथा 12 जून 2018 को आयोजित “एमएसएमई के लिए प्रौद्योगिकी सोर्सिंग फेस्ट” : एमएसएमई - प्रौद्योगिकी डेवलपर्स इंटरफेस प्रोग्राम पर प्रकाश डालते हैं। दक्षिणी राज्यों से एमएसएमई, आर एंड डीलेब्स और प्रौद्योगिकी प्रदाताओं के दक्षिणी शिखर के रूप में यह कार्यक्रम आयोजित किया गया था। पत्रिका में जनवरी-जून 2018 के दौरान आयोजित विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों, कार्यशालाओं और सेमिनारों की झलक भी शामिल है। पत्रिका में, पाठकों के आनंद के लिए हमने तीन लेखों को शामिल किया है, मधुमेह के प्रबंधन में जंगली केले, पर्यावरण अनुकूल बायो पॉलिमर- पॉली-3-हाइड्रोक्सिब्यूटाइरेट और न्यूरो ट्रांसमीटर के लिए डिस्पोजेबल इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसरप्लेटफॉर्म। हमारी किसी भी तकनीकी कार्यक्रमा के विवरण के लिए कृपया हमारी वेबसाइट www.niist.res.in का अवलोकन करें याह मारे अनुसंधान योजना और व्यवसाय विकास प्रभाग से संपर्क करें। संस्थान की प्रगति के लिए योगदान देने के लिए मैं सभी स्टाफ सदस्यों को धन्यवाद देता हूँ और पत्रिका के इस अंक को समय पर प्रकाशित करने के लिए संपादकीय टीम को भी मैं धन्यवाद देता हूँ।

शुभकामनाएं

ए. अजयघोष

मानव शरीर के सामान्य कार्यों को बनाए रखने में भोजन एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। चिकित्सीय और पोषण विज्ञान क्षेत्र के हाल की प्रगति से प्राकृतिक उत्पादों को स्वास्थ्य को बढ़ावा देने खाद्य पदार्थों के रूप में व्यापक ध्यान प्राप्त है। जैव-सक्रिय आहार में मौजूद पोषक तत्व मानव के सामान्य कार्यों को बनाए रखने में तथा विभिन्न बीमारियों में पूरक के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, विटामिन और खनिज जैसे प्रमुख पोषक तत्वों के अलावा, जैव सक्रिय खाद्य घटक "फाइटोन्यूट्रिएंट्स"; मानव स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे स्वस्थ और कायाकल्प शरीर ऊतकों के निर्माण के लिए कैल्शियम, नाइट्रोजन और फास्फोरस के प्रतिधारण में भी सहायता करते हैं। फाइटोन्यूट्रिएंट विभिन्न बीमारियों और शारीरिक विकारों, दोनों के रोकथाम और उपचार में भी चिकित्सीय लाभ प्रदान करते हैं। प्राकृतिक उत्पाद होने के नाते, कीमोथेरेपी या रेडियोथेरेपी की तरह कोई दुष्प्रभाव न होने के कारण नैदानिक चिकित्सा में वे अत्यंत आशाजनक हैं। फाइटोन्यूट्रिएंट की कम लागत स्वास्थ्य देखभाल लागत को कम कर देती है। केले को जिंजिबेरेल्स के भीतर सबसे प्राचीन परिवारों में से एक माना जाता है। वे बड़े चिकित्सा लाभ के साथ सबसे किफायती और स्वादिष्ट पौष्टिक फल हैं। लगभग 25 मिलियन टन (कुल वैश्विक उत्पादन का 18%) के साथ भारत केले का सबसे बड़ा उत्पादक है और यहाँ विभिन्न आकारों, रंगों और स्वाद के केले का उत्पादन होता है। यद्यपि जिंजिबेरेल्स के भीतर तीन प्रजातियाँ होती हैं (मूसा एल., एन्सेटे होरान और मुसेल्ला), भारत में मुख्य रूप से केवल दो प्रजातियाँ-मूसा और एन्सेटी वितरित की जाती हैं। मूसा अपने परिवार जिंजिबेरेल्स में आर्थिक रूप से सबसे महत्वपूर्ण जीन्स है। न्यू गुइना में 4000 ईसा पूर्व से भी इसकी खेती का सबूत है। व्यंजन के लिए उपयोग और दवा गुण की वजह से म्यूजेसी परिवार की प्रजातियाँ लंबे समय से लोकप्रिय रही हैं। भारत में केला विभिन्न सभ्यताओं के राष्ट्रीय इतिहास, संस्कृति और विरासत के साथ अत्यधिक अंतर्ग्रथित हैं और इसमें एक महान सामाजिक-आर्थिक महत्व शामिल है। चौथी शताब्दी का पहला संस्कृत चिकित्सा ग्रंथ सुश्रुत संहिता में और वर्ष 1678 में हेन्ड्रिक वैन रहिडे द्वारा लिखित हॉर्टस मलाबारिकस में केले के विभिन्न औषधीय उपयोगों का उल्लेख मिलता है। केले को पालतू बनाने से यह दृढ़ संकेत मिलता है कि खाद्य केले सबसे पुरानी फसलों में से एक हैं। हालांकि केले अफ्रीका और एशिया के उष्णकटिबंधीय देशों हैं, पूरी दुनिया में कृषिजोपजाति फैले हुये हैं। इसे विटामिन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज, आहार फाइबर इत्यादि से समृद्ध एक खाद्य फसल के रूप में व्यापक रूप से इस्तेमाल किये जाने का लंबा इतिहास है और वर्तमान में केले, चावल, गेहूँ और मक्के के बाद दुनिया की चौथी स्थिति पर है। पारंपरिक रूप से, म्यूजेसी पौधों के विभिन्न भागों का उपयोग अस्थमा, हेल्मिंथियासिस, पीलिया, उच्च रक्तचाप, अनिद्रा आदि जैसे विभिन्न बीमारियों के इलाज में सफल साबित हुआ है। विभिन्न केले प्रजातियों में से, जंगली प्रजातियाँ आम तौर पर भारत के उत्तर-पूर्वी हिस्सों में पायी जाती हैं। बड़ी संख्या में बीज की उपस्थिति जंगली प्रजातियों को सामान्य किस्म से अलग करती है बीज फैलाव की सुविधा के लिए परिपक्व होने के तुरंत बाद फल फट जाता है। जंगली प्रजातियों में से, मूसा बाल्बिसाइना बड़ी संख्या में बीज पैदा करने के लिए जाना जाता है। उत्तर-पूर्वी भारत की जनजातियाँ स्वास्थ्य पेय में ऊर्जा प्रमोटर के रूप में बड़े पैमाने पर इस

फल की राख का उपयोग करता हैं। यद्यपि पौधों को भारत के उत्तर-पूर्वी हिस्सों में आमतौर पर देखा जाता है, मधुमेह के प्रबंधन में उनके फल के उपयोग पर कोई रिपोर्ट नहीं है।

डायबिटीज मेलिटस (टाइप II) एक गंभीर चिरकालिक चयापचय रोग है, जो हाइपर ग्लाइसेमिया द्वारा विशेषता इंसुलिन प्रतिरोध या पैन्क्रियास के परिधीय ऊतकों में इसके खराब संश्लेषण के कारण होता है। वर्ष 2016 के डब्ल्यूएचओ की रिपोर्ट में, लगभग 422 मिलियन लोग वैश्विक स्तर पर मधुमेह से पीड़ित हैं और इसे मृत्यु दर (डब्ल्यूएचओ, 2016) के शीर्ष 10 कारणों में स्थान दिया गया है। मधुमेह और संबंधित जटिलताओं को सुधारने के लिए, कई दवाओं की जांच की गई है। मधुमेह के प्रबंधन की ऐसी कई दवाएं इंसुलिन रिसेप्टर्स को सक्रिय करके ग्लूकोज अपटेक को उत्तेजित या बढ़ाने के लिए पायी जाती हैं। हालांकि, वर्तमान में उपयोग की जाने वाली दवाओं में से अधिकांश को सेरेब्रोवास्कुलर बीमारी, गुर्दे की विफलता, दस्त, पेट फूलना, हेपेटोटोक्सिसिटी जैसे कई दुष्प्रभाव होने की रिपोर्ट की गयी हैं।

पोस्ट प्रिंडियल हाइपर ग्लाइकेमिया के माँड्यूलेशन के लिए पाचन एंजाइम α -ग्लोकोसिडेस और α -एमिलेसस का अवरोध महत्वपूर्ण चिकित्सकीय लक्ष्य हैं, जो टाइप 2 मधुमेह में होने वाली प्रारंभिक चयापचय असामान्यता है। α -एमिलेसस α -(1,4)-ग्लोकोसिडिक लिंकेज के हाइड्रोलिसिंग द्वारा स्टार्च से माल्टोस और ग्लूकोज का उत्पादन करने के लिए कार्बोहाइड्रेट के पाचन को उत्प्रेरित करता है। इसके अलावा, कार्बोहाइड्रेट पाचन के अंतिम चरण में छोटी आंत के उपकला में स्थित α -ग्लोकोसिडेस एंजाइम, ओलिगोसैकेराइड से ग्लूकोज की रीलीज के लिए डाइसैकेराइड के विश्लेषण को उत्प्रेरित करता है। इस प्रकार, दोहरी अवरोधक, α -ग्लोकोसिडेस और α -एमिलेसस, स्टार्च और ओलिगोसैकेराइड से ग्लूकोज की रिहाई को धीमा करता है, जिससे, रक्त ग्लूकोज स्तर की वृद्धि में देरी होती है।

इसके अलावा, अतिरिक्त उन्नत ग्लाइकेटेड अंत उत्पाद (एजीई) हाइपर ग्लाइसेमिक स्थिति का कारण बनता है, जो मधुमेह से जुड़ी जटिलताओं को आगे बढ़ाता है। इसलिए खाद्य पदार्थों की खपत जिसमें संभावित α -ग्लोकोसिडेस और α -एमिलेसस अवरोधक शामिल हैं, प्रभावी रूप से पोस्ट प्रान्डियल रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित कर सकते हैं और इस प्रकार टाइप II मधुमेह के प्रबंधन के लिए एक आहार समाधान को अनुकूलित कर सकता हैं।

दैनिक खाद्य सामग्री, जो मधुमेह को कम करने के लिए इंसुलिन कार्रवाई को ईंधन दे सकती है, अत्यधिक वांछनीय हैं और कई औषधीय पौधों ने नई एंटीडाइबेटिक दवाओं के विकास में सहायता की है। इसके अलावा, प्राकृतिक यौगिकों की खपत सिंथेटिक डेरिवेटिव की तुलना में कम दुष्प्रभावों को प्रदर्शित करने के लिए जाना जाता है। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में हो रहे अनुसंधान ऐसे यौगिकों की पहचान पर केंद्रित है, जो पोषण और दवा दोनों



ग्रीष्मा गोपालन
रसायन विज्ञान तथा
प्रौद्योगिकी प्रभाग



अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त है। इसके अनुरूप में, हमने मूसा बाल्बिसाइना के बीज के एंटीडाइबेटिक गुणों का अध्ययन किया है। हमारे अध्ययनों में, मूसा बाल्बिसाइना के बीज के एसीटोन निष्कर्षों से अलग एक फ्लैवोनोल, एपिफोरोल ने पाचन एंजाइमों को अवरुद्ध करके और कोशिकाओं द्वारा ग्लूकोज उद्ग्रहण को बढ़ाते हुये पोस्ट प्रान्डियल हाइपर ग्लाइसेमिया में कमी प्रदर्शित की है। इसके अलावा, बाल्बिसाइना के बीज एसएसएस मौखिक कैंसर सेल लाइनों के प्रसार को काफी हद तक रोक दिया और एंटीऑक्सीडेंट अध्ययन में बेहतर आत्यांतिक अपमार्जक गतिविधियों को प्रदर्शित किया।

परिणामों से, हम उम्मीद करते हैं कि मूसा बाल्बिसाइना के बीज न्यूट्रास्यूटिकल और कार्यात्मक खाद्य उत्पादों के विकास में एक आशाजनक स्रोत होंगे।

पॉली-3-हाइड्रोक्सिब्यूटाइरेट - एक पर्यावरण अनुकूल बायोपॉलिमर



डॉ.आर.सिंधु

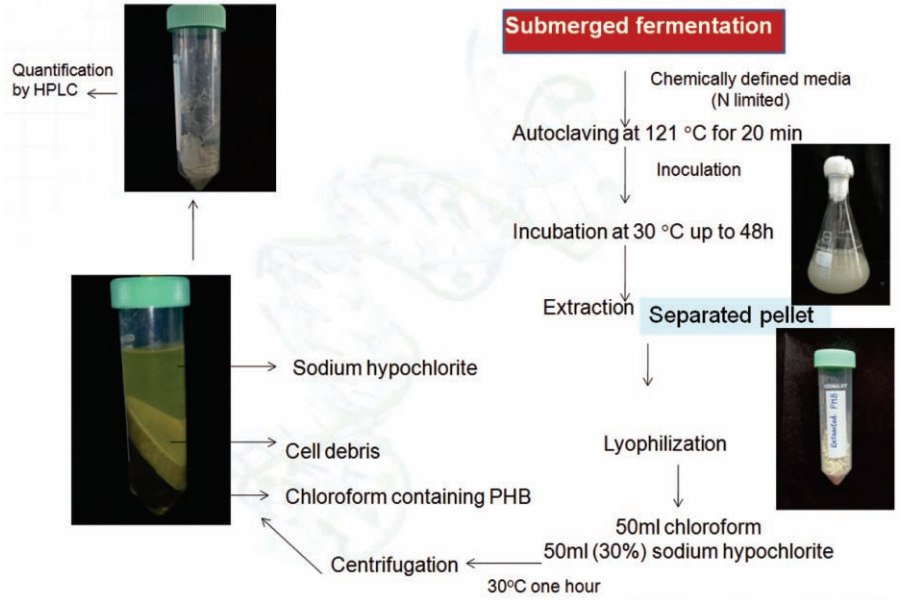
डीएसटी डब्ल्यूओएस-बी वैज्ञानिक,
माइक्रोबियल प्रक्रिया तथा प्रोद्योगिकी प्रभाग

प्लास्टिक प्रदूषण का मुद्दा आजकल शोधकर्ताओं के साथ ही आम लोगों की चिंता का विषय बन गया है। पर्यावरण के संपर्क में आने पर अपने डिग्रेडेशन गुणों की वजह से पॉली-3- हाइड्रोक्सिब्यूटाइरेट (पीएचबी) जैसे बायोप्लास्टिक्स इस समस्या का समाधान बन गया हैं। पीएचए ग्राम पॉजिटिव और ग्राम-नकारात्मक के कई जीवाणु जेनेरा द्वारा उत्पादित और संचित प्राकृतिक पॉलीएस्टर की एक श्रेणी है। ये बहुलक आइसोटेक्टिक, अत्यधिक क्रिस्टलीय और कठोर हैं; उनके संक्रमण तापमान (टीजी), पिघलने के तापमान (टीएम), यंग के माड्यूलस और तन्य शक्तियाँ आदि की तुलना पॉलीप्रोपाइलीन से की जा सकती है। नमी के लिए प्रतिरोध, जैव संगतता, पिजोबिजली और ऑप्टिकल शुद्धता जैसे अन्य गुण इन पॉलिमरों को विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाता है। फ्रांसीसी सूक्ष्म जीवविज्ञानी मॉरीस लेमोइग्ने द्वारा वर्ष 1923 में पहली बार पॉलीहाइड्रोक्सिब्यूटाइरेट (पीएचबी) का अलगाव और अभिलक्षण किया गया था। जब ये बहुलक सूक्ष्मजीवों के कार्बन और ऊर्जा भंडार, इंटरसेल्यूलर कणिका के रूप में जमा होते हैं, सेल परिवेश में नाइट्रोजन या फॉस्फोरस अनुपात के लिए एक उच्च कार्बन शामिल है। ये कणिकाएं बेसिलस में स्पोरुलेशन के लिए ऊर्जा आपूर्तिकर्ता के रूप में तथा जीवाणु Ca₂ + चैनलों के एक हिस्से के रूप में कार्य करते हैं। चूंकि पीएचबी जीवाणु मूल के हैं, ये पॉलीएस्टर प्राकृतिक सामग्री हैं, और इस प्रकार कई सूक्ष्म जीवों ने इन माक्रो अणुओं को हानिरहित उत्पादों में डिग्रेडेशन करने

की क्षमता विकसित की है। जैव अवक्रमण प्रक्रिया में बैक्टीरिया और कवक की सूचना मिली है;

इस टूट - फूट से अपनी जैविक आवश्यकताओं के लिए सेल घटकों और ऊर्जा के लिए वे पूर्ववर्तियों का अधिग्रहण करते हैं। एरोबिक जीवाणु क्रिया के तहत पीएचबी को पूरी तरह से कार्बन डाइऑक्साइड और पानी में निम्नीकृत किया जा सकता है। पॉली-3-हाइड्रोक्सिब्यूटाइरेट (पीएचबी) प्लास्टिक के लिए एक विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है क्योंकि बायो डीग्रेडेबिलिटी, जैव संगतता के लाभ के साथ इसकी संरचनात्मक गुण पॉली प्रोपेलीन के समान हैं और नवीकरणीय कार्बन स्रोतों से इसे उत्पादित किया जा सकता है। अनुप्रयोग के आधार पर, जैव बहुलक के लिए विभिन्न भौतिक गुणों की आवश्यकता होती है। जैव संश्लेषण के दौरान पीएचबी की संरचना का सूक्ष्म ट्यूनिंग द्वारा इन गुणों को ट्रिगर किया जा सकता है। जैव पॉलिमर द्वारा पेट्रोकेमिकल व्युत्पन्न प्लास्टिक के आंशिक प्रतिस्थापन में आनेवाली प्रमुख बाधाओं में से एक है पीएचबी और पेट्रोकेमिकल व्युत्पन्न प्लास्टिक के बीच के लागत का अंतर। किण्वन में इस्तेमाल किये कार्बन सबस्ट्रेट की लागत उत्पादन के 50% से अधिक के लिए जिम्मेदार है। इसलिए विभिन्न उद्योगों से सस्ते में उपलब्ध कृषि अवशेषों और अपशिष्ट का उपयोग करके पीएचबी का उत्पादन निर्माण की लागत को कम करने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकता है। पारिस्थितिकीय दृष्टिकोण से वे नवीकरणीय हैं और आर्थिक दृष्टि से अध्ययन किये जा रहे अपशिष्ट सह-उत्पादों में से कई अधिशेष या कम लागत वाली प्रसंस्करण धाराओं से व्युत्पन्न है। इतने सारे फायदे और अनुप्रयोगों के बावजूद भी, पेट्रोलियम आधारित सिंथेटिक प्रक्रियाओं की तुलना में पीएचबी का माइक्रोबियल उत्पादन वाणिज्यिक रूप से अभी भी पीछे है। इस अंतराल के लिए एक प्रमुख कारण उत्पादन की उच्च लागत है और उच्च उत्पादन लागत के लिए उच्च सबस्ट्रेट लागत, निष्कर्षण की उच्च लागत और उत्पाद वसूली सहित कई कारकों ने योगदान दिया है। हालांकि इनमें से कुछ मुद्दों को गहन शोध के माध्यम से संबोधित किया गया है। उत्पादन की अधिक स्वीकार्यता के लिए लागत अभी भी एक बड़ी बाधा है, क्योंकि अनुप्रयोग के लिए पैकेजिंग फिल्मों सहित उत्पाद की कीमत प्रतिस्पर्धात्मक होनी चाहिए।

सीएसआईआर-एनआईआईएसी के माइक्रोबियल प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग ने बायोपॉलिमर, पीएचबी के लागत प्रभावी उत्पादन के लिए कई रणनीतियों की शुरुआत की है। इसमें पीएचबी के उत्पादन के लिए एकमात्र कार्बन स्रोत के रूप में बायोडीजल उद्योग से उत्पन्न कच्चे ग्लिसरॉल, लिग्नो सेल्यूलोसिक बायोमास के एसिड पूर्वोपचार के दौरान उत्पन्न पेंटोज स्ट्रीम, साथ ही भोजन और रसोई अपशिष्ट का उपयोग शामिल है। लागत को कम करने के लिए प्रत्येक यूनिट ओपरेशन का फ़ाइन ट्यूनिंग जारी है। बायोसेन्सर, पीएच सूचक फिल्मों, लक्षित दवा वितरण, साथ ही कोशिका संवर्धन अनुप्रयोगों में नैनो-मैट्रिक्स की तैयारी जैसे विविध क्षेत्रों में इन बायोपॉलिमर्स का अनुप्रयोग होता है।



बायोमास से पीएचबी के निष्कर्षण का प्रवाह चार्ट

न्यूरोट्रांसमीटर के लिए डिस्पोजेबल इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर प्लेटफॉर्म

एपिनेफ्रीन, जो आमतौर पर एड्रेनालाईन के रूप में जाना जाता है, केंद्रीय तंत्रिका प्रणाली में मौजूद है और न्यूरोट्रांसमीटर के परिवार से संबंधित है। एपिनेफ्रीन का मुख्य कार्य तंत्रिका तंत्र के नियमित कार्यों की योजना बनाने में एक संदेशवाहक के रूप में कार्य करना है और इसकी अपर्याप्तता से रक्तचाप का स्तर और दिल की धड़कन में बदलाव होता है और यह मानव शरीर में नियमित चयापचय गतिविधियों को अव्यवस्थित करेगा। एक प्रकार के हार्मोन के रूप में भी इसे व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त है, जो तंत्रिका तंत्र में होनेवाली घटनाओं के एक चक्र के लिए जिम्मेदार है और घटना को सार्वभौमिक रूप से "लड़ने या उड़ान"; प्रतिक्रिया कहा जाता है। इसलिये, विभिन्न बीमारियों के निदान के लिए इसका निर्धारण महत्वपूर्ण है। इसलिए, यह सलाह दी जाती है कि शारीरिक पीएच पर मानव शरीर के तरल पदार्थ में एपिनेफ्राइन की अवधारणात्मक मात्रा बहुत महत्वपूर्ण है। जीवित ऊतकों / कोशिकाओं द्वारा बायोमाकर्स की ट्रांजिटरी रिहाई की लाइव निगरानी के लिए लचीले और जैव संगत इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर प्लेटफॉर्म का डिजाइन और विकास अत्यधिक महत्व प्राप्त कर रहे हैं, जिसे भविष्य में चिकित्सा निदान के लिए लागू किया जा सकता है। इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर अपने सरल इंस्ट्रूमेंटेशन, डेटा का सरल विश्लेषण, सटीक पुनरुत्पादन क्षमता और विशिष्टता के कारण विभिन्न रासायनिक और जैविक रूप से प्रासंगिक विश्लेषकों के लिए व्यापक रूप से पहचाने जाते हैं और एक नैदानिक प्रयोगशाला की लघुकरण सुविधा के लिए विशेष रूप से रखा जाता है। इलेक्ट्रोकेमिकल डिवाइस अपने उत्कृष्ट गुणों जैसे हल्का, लचीला, पोर्टेबल और यहाँ तक कि पहनने और प्रत्यारोपण योग्य भी है, के कारण अत्यंत महत्व प्राप्त कर रहे हैं और इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर के क्षेत्र में क्रांति लाने की उम्मीद है। हाइब्रिड प्रवाहकीय बहुलक नैनो टेक्नोलॉजी प्रक्रियाओं के क्षेत्र में हुई हालिया प्रगति ने बहुलक-अकार्बनिक

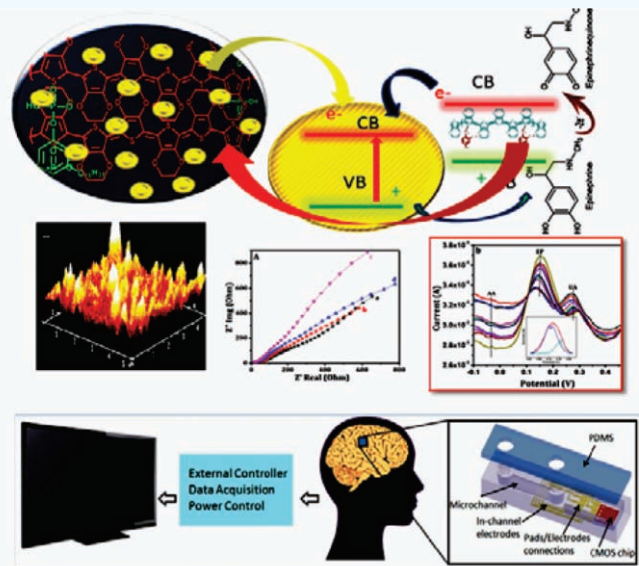


सुधा जे देवकी

रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

नैनोकणों के आणविक स्तर मिश्रण से उत्पन्न सहक्रियात्मक गुणों के कारण उच्च प्रदर्शन कार्बनिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के विकास के लिए मार्ग प्रशस्त किया है, जो इंटरफेसियल क्षेत्र को बढ़ाने में मदद कर सकती है और परिणामस्वरूप चार्ज सांद्रता, गतिशीलता और विद्युत चालकता में वृद्धि होती है। इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण मध्यस्थों और इलेक्ट्रॉन कलेक्टरों के चैनलों के साथ-साथ जैव-अनुकूल विशेषतावाले तथा लचीली फिल्मों पर जमा किया हुआ कार्बनिक-अकार्बनिक नैनोकणों के पदानुक्रमित नेटवर्क से उत्पन्न हाइब्रिड प्रवाहकीय नैनोकॉपोसाइट, आजकल अत्यंत अनुसंधान अभिरुचि प्राप्त कर रहे हैं। नैनो संरचित चालक पॉलिमरों के बीच पॉली (3,4- एथिलीनडाईऑक्सीथियोपीन) अपनी ऑप्टिकल पारदर्शिता, कम बैंड अंतर, विद्युत चालकता, लचीलापन, तैयारी में आसानी, थर्मल स्थिरता के कारण कार्यात्मक सामग्री के रूप में अनुप्रयोग की विस्तृत श्रृंखला में प्रयुक्त है और इसका जैव संयोग भी व्यापक रूप से जाना जाता है। हमने

न्यूरोट्रांसमीटर के युगपत संसूचन के लिए पेडोट-टाइटेनिया-पॉली (डाइमिथाइलसिलोक्सेन) पर आधारित एक लचीली इलेक्ट्रोकेमिकल ट्रांसड्यूसर फिल्म तैयार की है। चक्रीय वोल्टामेट्री और विभेद पल्स वोल्टामेट्री का उपयोग करके न्यूरोट्रांसमीटर के ऑक्सीकरण की ओर लचीले पीटीएस फिल्म के इलेक्ट्रो उत्प्रेरक व्यवहार की जांच की गई। निर्मित ट्रांसड्यूसर फिल्म ने विश्लेषक अणुओं के बीच कोई हस्तक्षेप के बिना एपिनेफ्राइन, डोपामाइन, एस्कोर्बिक एसिड, और यूरिक एसिड के युगपत निर्धारण का निदर्शन किया है। निर्मित ट्रांसड्यूसर ने 15 सेकंड के प्रतिक्रिया समय और $63\mu\text{AmM}^{-1}\text{cm}^{-2}$ की संवेदनशीलता के साथ $100\text{ एनएम} \pm 5$ की संसूचना सीमा को मापा। आगे, ट्रांसड्यूसर का निष्पादन असली नमूने के साथ, निष्पादन करके अभिसमर्थन किया गया है। परिणाम सुझाव देता है कि बेहतर इलेक्ट्रो उत्प्रेरक गतिविधि, स्थिरता और कम प्रतिक्रिया समय युक्त, निर्मित लचीला पीटीएस ट्रांसड्यूसर को न्यूरोट्रांसमीटर की संवेदना के लिए शोषण किया जा सकता है और इसलिए इन विट्रो में और इन विवो स्थितियों में विभिन्न बीमारियों को आरंभ में ही पता लगाने के लिए इसका शोषण किया जा सकता है।



घटनाएं और समारोह

डाइऑक्साइन विश्लेषण में उन्नत विश्लेषणात्मक समाधान पर राष्ट्रीय कार्यशाला

एजिलेंट टेक्नोलॉजीज के सहयोग से "डाइऑक्साइन विश्लेषण में उन्नत विश्लेषणात्मक समाधान" पर 5 जनवरी 2018 को एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। परीक्षण प्रयोगशालाओं, उद्योगों, नियामक निकायों, अनुसंधान संस्थानों और पर्यावरणविदों को डाइऑक्साइन विश्लेषण में उपलब्ध नवीनतम रुझानों पर ज्ञान प्रसार और जागरूकता पैदा करने के लिए कार्यशाला आयोजित की गयी थी। नमूनाकरण, नमूने की तैयारी और

डाइऑक्साइन्स विश्लेषण में व्यावहारिक प्रशिक्षण भारत में पहली बार आयोजित किया गया था। कार्यशाला के दौरान नगर निगम के ठोस कचरे के खुले जलने से डाइऑक्साइन्स के उत्सर्जन पर सीएसआईआर-एनआईआईएसटी द्वारा किए गए अध्ययनों के नवीनतम निष्कर्ष पर प्रस्तुति दी गयी। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के निदेशक डॉ ए अजयघोष ने कार्यशाला का उद्घाटन किया और डॉ एस के भार्गव, सदस्य, विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति, पर्यावरण और वन मंत्रालय, कार्यक्रम में विशेष आमंत्रित थे।



डॉ अजित हरिदास, मुख्य वैज्ञानिक, पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग, प्रतिभागियों को संबोधित करते हुये

डॉ के पी प्रतीश, वैज्ञानिक - प्रभारी, डाइऑक्साइन प्रयोगशाला, श्री चंद्रशेखर कंदस्वामी, एजिलेंट टेक्नोलॉजीज और डॉ वान एसेन मार्क, एलसीटेक, जर्मनी ने खुला जलन अध्ययन, नमूने तैयारी के तरीके और जीसी-एमएस / एमएस का उपयोग करके प्रमात्रीकरण आदि पर उपलब्ध अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक पद्धतियों की स्थिति प्रस्तुत की। केंद्रीय और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, सीएसआईआर-नीरी, आईआईटीआर, एनजीआरआई, निर्यात निरीक्षण परिषद (ईआईसी), स्पाइसेस बोर्ड, एफएसएसएआई, सीआईएफटी, केएसआरईसी, कृषि विश्वविद्यालय, केईआईएल (फैक्ट), केएमएमएल, विमन्ता लैब्स (हैदराबाद), सी लैब (कोच्चि), इंटरफील्ड लैब (कोच्चि), कुसाट जैसे संगठनों से लगभग 30 प्रतिभागियों ने कार्यशाला में भाग लिया।

लुमेनेसंस और उसके अनुप्रयोगों पर राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीएलए-2018)



उद्घाटन सत्र का दृश्य

सीएसआईआर- राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईआईएसटी) और लुमिनेसंस सोसाइटी ऑफ इंडिया (एलएसआई) के संयुक्त तत्वावधान में फरवरी 14-16, 2018 के दौरान "लुमेनेसंस और इसके अनुप्रयोगों (एनसीएलए-2018)" पर राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया। सम्मेलन का उद्देश्य युवा शोधकर्ताओं को इस क्षेत्र के सहयोगियों से मिलने के लिए तथा फॉस्फोर के विकास, निर्माण, इंजीनियरिंग और अनुप्रयोगों में आनेवाली चुनौतियों और मुद्दों पर चर्चा करने के लिए अवसर प्रदान करना था।

डॉ आर पी राव, स्पेशलिटी फॉस्फर, यूएसए ने इस सम्मेलन का उद्घाटन किया और सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम के निदेशक डॉ ए अजयघोष ने इसकी अध्यक्षता की। अपने उद्घाटन संबोधन में डॉ राव ने डायग्नोस्टिक्स और इमेजिंग जैसे क्षेत्रों में चिकित्सा अनुप्रयोगों में फॉस्फोर के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने आगे बताया कि हालांकि बुनियादी बातों पर और नई और कुशल फॉस्फर सामग्री के विकास पर दुनिया भर में बहुत ध्यान केंद्रित किया गया है, वास्तविक क्षेत्र अनुप्रयोगों के लिए उपकरणों के अहसास पर अभी भी प्रयासों की कमी है। चूंकि राजस्व उत्पादन के मामले में यह क्षेत्र अत्यधिक प्रतिस्पर्धी है, इन

सामग्रियों के आधार पर कई घटकों का निर्माण आईपीआर के साथ बहुराष्ट्रीय कंपनियों द्वारा बारीकी से संरक्षित हैं।

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम के निदेशक डॉ ए अजयघोष, ने अपनी अध्यक्षीय संबोधन में रसायन विज्ञान, भौतिकी, इंजीनियरिंग और जीवविज्ञान जैसी शाखाओं से इनपुट के साथ लुमेनेसंस सामग्री के विकास के लिए अंतर्विषयी दृष्टिकोण अपनाने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। उन्होंने इस पर भी जोर दिया कि लुमेनेसंस सामग्री का क्षेत्र अत्यधिक चुनौतीपूर्ण है और ठोस अवस्था प्रकाश जैसे क्षेत्रों में तेजी से विकास हो रहा है। उन्होंने इस क्षेत्र में कार्य कर रहे शोधकर्ताओं से मौलिक समझ पर ध्यान देने और डिवाइस निर्माण के इंजीनियरिंग सिद्धांतों को एकीकृत करने का आह्वान किया।

सम्मेलन में लगभग 12 तकनीकी सत्र थे जिसमें पूर्ण, आमंत्रित और योगदान श्रेणियों में 40 से अधिक आमंत्रित पत्र प्रस्तुत किए गए। अन्य योगदान पत्र पोस्टर प्रस्तुतियों में थे। पोस्टर सत्रों में प्रस्तुत तीन योगदान पत्र को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रेजेंटेशन पुरस्कारों के लिए चुने गए और उन्हें प्रमाण पत्र और नकद पुरस्कार के साथ सम्मानित किया गया। लगभग 200 पंजीकृत प्रतिनिधियों ने सम्मेलन में भाग लिया।

आर एंड डी उद्योग बैठक

उद्योग के साथ साझेदारी को बढ़ाने और मजबूत बनाने के लिए 23 फरवरी 2018 को दूसरी आर एंड डी उद्योग बैठक आयोजित की गई। श्री टी के जोस, आईएएस, अपर मुख्य सचिव, (स्थानीय स्व सरकारी विभाग), केरल सरकार ने डॉ एम बीना, आईएएस, प्रबंध निदेशक, केएसआईडीसी, पद्मश्री हरीद्रन नायर, संस्थापक एवं प्रबंध निदेशक, पंकजकस्तूरी तथा डॉ राम चंद, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, सैक्सिन लाइफसाइंसेस प्रा. लिमिटेड ने उपस्थिति में आर एंड डी उद्योग बैठक का उद्घाटन किया। श्री टी के जोस,

आईएएस, अपर मुख्य सचिव, (स्थानीय स्व सरकारी विभाग), केरल सरकार ने उद्घाटन भाषण दिया और डॉ एम बीना, आईएएस, प्रबंध निदेशक, केएसआईडीसी ने विशेष भाषण दिया। पद्मश्री हरीद्रन नायर, संस्थापक एवं प्रबंध निदेशक, पंकजकस्तूरी बिजनेस ग्रुप ने मूल व्याख्यान दिया और डॉ राम चंद, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, सैक्सिन लाइफसाइंसेस प्रा. लिमिटेड ने भविष्य अनुसंधान के कुछ क्षेत्रों पर, विशेष रूप से स्वास्थ्य और दवाओं की खोज के क्षेत्र पर प्रकाश डाला।



आर एंड डी उद्योग बैठक - उद्घाटन सत्र

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के निदेशक, डॉ ए अजयघोष ने अपने अध्यक्षीय संबोधन में सीएसआईआर की गतिविधियों के बारे में बताया और समाज की सेवा के लिए सीएसआईआर के साथ उपलब्ध प्रौद्योगिकियों को सूचित किया। उन्होंने आश्वासन दिया कि उद्योगों से जुड़े रहने के लिए आर एंड डी उद्योग बैठक हर साल आयोजित की जाएगी, जो उद्योग के उत्पादों और सेवाओं के लिए एनआईआईएसटी में उपलब्ध ज्ञान के स्थानांतरण के लिए महत्वपूर्ण है। उन्होंने यह भी उल्लेख किया कि एनआईआईएसटी सामाजिक जरूरतों के प्रति काम करेगा और उद्योगों की समस्याओं के लिए समाधान ढूँढ़ेगा। डॉ सी एस भट्ट, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक व प्रमुख, आरपीबीडी ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया।

उद्घाटन सत्र के बाद प्रत्येक प्रभाग, यानी कृषि प्रसंस्करण तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग, माइक्रोबियल प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग, पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग और पर्यावरण प्रौद्योगिकी विभाग के प्रतिनिधियों द्वारा अपने संबंधित प्रभाग की विशेषज्ञता, सुविधाओं और अनुसंधान प्रगति पर प्रकाश डालते हुये तकनीकी प्रस्तुतियाँ दी गयीं। अनुसंधान योजना तथा व्यवसाय विकास में वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री प्रवीण राज ने एनआईआईएसटी के साथ व्यवसाय करने की आसानी पर प्रकाश डाला। उद्योग प्रतिभागियों को एनआईआईएसटी के विभिन्न प्रभागों तथा वहाँ उपलब्ध सुविधाओं का दौरा करने के लिए प्रोत्साहित किया गया।

स्थानांतरणीय शोध पर ध्यान केंद्रित करने के लिए और उद्योग की आवश्यकताओं के लिए आर एंड डी कार्यक्रमों को ट्यून करने के लिए वैज्ञानिकों, प्रौद्योगिकीविदों और उद्योग प्रतिनिधियों के साथ आमने-सामने की बातचीत भी आयोजित की गयी। बैठक के भाग के रूप में सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में विकसित उत्पादों / प्रौद्योगिकियों / प्रक्रियाओं की एक प्रदर्शनी भी व्यवस्थित की गई थी। सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यमों सहित विभिन्न क्षेत्रों से साठ से अधिक उद्योगों ने पारस्परिक हित के मुद्दों की पहचान और गठबंधन बनाने के लिए आर एंड डी उद्योग बैठक में भाग लिया। दौरे किये उद्योगों में से कुछ हमारे मौजूदा ग्राहक थे और बहुमत नए प्रतिभागी थे।

कार्यक्रम में एक पैनल चर्चा भी शामिल थी और समापन समारोह के साथ कार्यक्रम समाप्त हुआ, जिसमें एनआईआईएसटी और केएमएमएल, चवरा और एथमिक बायोटेक प्राइवेट लिमिटेड के बीच दो समझौते निष्पादित किए गए और कुछ व्यापार सौदे भी उभर आए।

सतर्कता और निविदा प्रक्रिया पर कार्यशाला

संस्थान के वैज्ञानिक तथा तकनीकी स्टाफ को 'सतर्कता और निविदा प्रक्रिया' पर जानकारी प्रदान करने के लिए सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के ज्ञान संसाधन केंद्र द्वारा सीएसआईआर-मानव संसाधन विकास केंद्र, गाजियाबाद (सीएसआईआर-एचआरडीसी) के सहयोग से 26 फरवरी 2018 को "सतर्कता और निविदा प्रक्रिया" पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। श्री साजेन पीटर, आईएसएस (सेवानिवृत्त), पूर्व मुख्य सचिव, सतर्कता और सांस्कृतिक मामलों ने कार्यशाला का उद्घाटन किया और सीएसआईआर-एचआरडीसी के प्रमुख डॉ मनु सक्सेना ने सत्र की अध्यक्षता की। श्री राकेश कुमार शर्मा, वरिष्ठ उप सचिव (सेवानिवृत्त), सीएसआईआर, ने सतर्कता, आचरण नियमावली, दायित्व और अनुपालन, सामान्य अनियमितताओं और क्या करें और क्या न करें जैसे पहलुओं के बारे में एक सिंहावलोकन दिया; श्री एम दुलीप कुमार, भंडार व क्रय नियंत्रक, एनआईआईएसटी ने निविदा प्रक्रिया के सतर्कता परिप्रेक्ष्य पर बात की। श्री समरेंद्र नाथ, पूर्व निदेशक, इस्पात मंत्रालय ने सार्वजनिक खरीद तथा निर्माण कार्य



कार्यशाला का दृश्य

और सेवाओं पर सीवीसी के दिशानिर्देशों पर व्याख्या की। प्रतिभागियों को कार्यशाला से बहुत फायदा हुआ। संकाय और सीएसआईआर-एचआरडीसी के प्रति धन्यवाद के साथ कार्यशाला समाप्त हुई।

तकनीकी कार्मिकों के लिए योग्यता विकास कार्यक्रम

सीएसआईआर - मानव संसाधन विकास केंद्र, गाजियाबाद (सीएसआईआर-एचआरडीसी) द्वारा सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के समूह II और समूह III के तकनीकी कार्मिकों के लिए 26-27 फरवरी 2018 के दौरान यह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। सीएसआईआर के विज्ञान, मिशन और लक्ष्यों, एस एंड टी कार्मिक के लिए सतर्कता दृष्टिकोण, योजना और आयोजन कौशल, प्रभावी पारस्परिक कौशल, टीम बिल्डिंग और ग्रुप डायनामिक्स, सेवा संबंधी मामलों और कार्यस्थल पर आत्म-प्रभावशीलता जैसे विभिन्न विषयों पर प्रशिक्षण दिया गया। कार्यक्रम के संकाय थे- डॉ मनु सक्सेना, प्रमुख, सीएसआईआर-एचआरडीसी गाजियाबाद; श्री समरेंद्र नाथ, पूर्व निदेशक, इस्पात मंत्रालय, भारत सरकार, श्री राकेश कुमार शर्मा, वरिष्ठ उप सचिव (सेवानिवृत्त), सीएसआईआर और डॉ आलोक गोयल, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, सीएसआईआर-एचआरडीसी



कार्यशाला का समापन सत्र

जिज्ञासा 2018 - वैज्ञानिक-छात्र कनेक्ट कार्यक्रम



जिज्ञासा-2018 - एक दृश्य

18 अप्रैल 2018 को। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में जिज्ञासा-2018 आयोजित किया गया। संस्थान निदेशक डॉ ए अजयघोष ने कार्यक्रम का उद्घाटन किया। तिरुवनंतपुरम शहर के छह केन्द्रीय विद्यालय स्कूलों से 85 छात्रों और शिक्षकों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में जिज्ञासा का समन्वय डॉ सी एच सुरेश, प्रिंसिपल वैज्ञानिक, और डॉ आर लक्ष्मी वर्मा, वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक व प्रमुख, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग द्वारा किया गया। इस कार्यक्रम में प्रयोगशाला दौरा, और वैज्ञानिकों और शोध विद्वानों के साथ बातचीत आदि शामिल थी।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस - 2018

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में 28 फरवरी, 2018 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के निदेशक डॉ ए अजयघोष ने स्वागत भाषण दिया और प्रतिभागियों को मुख्य अतिथि का परिचय दिया। जवाहर लाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड वैज्ञानिक रिसर्च, बेंगलोर के अध्यक्ष, एवं मुख्य अतिथि प्रोफेसर वी नागराज, ने "पुनरुद्धानशील और दवा प्रतिरोधी क्षयरोग का मुकाबला कैसे करें" विषय पर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान दिया। उन्होंने इस पर जोर दिया कि क्षयरोग का इलाज करने के लिए नई दवाओं पर शोध वैज्ञानिकों के लिए एक गंभीर चुनौती पेश कर रहा है। इसका मुख्य कारण यह है कि टीबी बैक्टीरिया एक प्रबल रोगजनक है और इसलिए शोधकर्ताओं को प्रभावी दवाओं का विकास करना मुश्किल हो जाता है। हालांकि, दुनिया भर में टीबी का मुकाबला करने का एकमात्र तरीका टीका और नई दवा रणनीति के माध्यम से होगा। डॉ लक्ष्मी वर्मा आर, अध्यक्ष, अकादमिक कार्यक्रम समिति ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस - 2018
मुख्य अतिथि प्रो. वी नागराज व्याख्यान देते हुए

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह - 2018



पद्मश्री एम सी दथन, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान देते हुए

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में 11 मई, 2018 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया। संस्थान निदेशक डॉ ए अजयघोष ने स्वागत भाषण दिया और दिन के मुख्य अतिथि का परिचय दिया। पद्मश्री एम सी दथन, वैज्ञानिक सलाहकार, केरल सरकार और पूर्व निदेशक, वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम समारोह में मुख्य अतिथि थे और उन्होंने राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान दिया। उन्होंने अपने भाषण में केरल के औद्योगिक क्षेत्रों द्वारा सामना किए जाने वाले अवसरों और चुनौतियों पर प्रकाश डाला और संबंधित क्षेत्रों में प्रतिस्पर्धी होने के लिए नई लागत प्रभावी प्रौद्योगिकियों को शुरू करने के महत्व पर जोर दिया। डॉ आर लक्ष्मी वर्मा, अध्यक्ष, अकादमिक कार्यक्रम समिति ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया।

पद्मश्री लक्ष्मीकुट्टी अम्मा का सम्मान समारोह

पारंपरिक दवा के प्रयोग में अपनी सफलता के लिए केरल के तिरुवनंतपुरम जिले के कल्लार वन क्षेत्र से लक्ष्मीकुट्टी अम्मा को पद्मश्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया, जो भारत का चौथा सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है। लक्ष्मीकुट्टी अम्मा को "वनमुत्तशी" (मलयालम में जंगल की दादी) के रूप में जाना जाता है। पद्मश्री लक्ष्मीकुट्टी अम्मा के सम्मानार्थ 22 मई 2018 को संस्थान में आयोजित समारोह में डॉ ए अजयघोष, निदेशक, सीएसआईआर-एनआईआईएसटी ने उन्हें सम्मानित किया। पद्मश्री लक्ष्मीकुट्टी अम्मा पारंपरिक दवा का प्रयोग करने वाली एक प्रसिद्ध जहर चिकित्सक हैं। उन्होंने वन पौधों से सोरायसिस, मधुमेह, माइग्रेन जैसी बीमारियों के लिए पारंपरिक दवाओं की तैयारी पर व्याख्यान दिया। डॉ के जी रघु, प्रधान, कृषि प्रसंस्करण तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग ने इस कार्यक्रम का समन्वय किया।



पद्मश्री लक्ष्मीकुट्टी अम्मा को स्पृतिचिह्न सम्मानित करते हुए निदेशक

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस



अंतर्राष्ट्रीय योगा दिवस का दृश्य

सीएसआईआर से प्राप्त निर्देशों के अनुसरण में संस्थान में 21 जून, 2018 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के अवसर पर एक मास ड्रिल और योग अभ्यास का आयोजन किया गया

एमएसएमई के लिए टेक्नोलॉजी सोर्सिंग फेस्ट: एमएसएमई - टेक्नोलॉजी डेवलपर्स इंटरफेस प्रोग्राम

एमएसएमई विकास संस्थान, एमएसएमई मंत्रालय, त्रिशूर ने एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम और अन्य हितधारकों के सहयोग से 12 जून, 2018 को "एमएसएमई के लिए प्रौद्योगिकी सोर्सिंग फेस्ट": एमएसएमई - प्रौद्योगिकी डेवलपर्स इंटरफेस कार्यक्रम आयोजित किया। कार्यक्रम दक्षिणी राज्यों से एमएसएमई, आर एंड डी लैब्स और प्रौद्योगिकी प्रदाताओं के दक्षिणी शिखर सम्मेलन के रूप में आयोजित किया गया था। एमएसएमई के लिए प्रौद्योगिकी स्रोतों का प्रदर्शन करना और प्रौद्योगिकी प्रदाताओं के सहयोग से बेहतर प्रौद्योगिकी प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को सुगम बनाना कार्यक्रम का उद्देश्य था। श्री पी.वी. वेलायुधन, निदेशक एमएसएमई-डीआई, त्रिशूर ने गणमान्य व्यक्तियों और प्रतिभागियों का स्वागत किया। डॉ. ए.अजयघोष, निदेशक सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम ने समारोह की अध्यक्षता की। श्री के.बिजू आईएस, निदेशक, इंडस्ट्रीज एंड कॉमर्स ने एमएसएमई के लिए आयोजित प्रौद्योगिकी फेस्ट का उद्घाटन किया। श्री एस शिवगणनम, एआईए, एमएसएमई मंत्रालय, भारत सरकार ने मुख्य भाषण दिया और केएसएसआईए का राज्य अध्यक्ष श्री दामोदर अवनूर, ने आशीर्वाद भाषण दिया। श्री जी एस प्रकाश, उप निदेशक, एमएसएमई-डीआई, त्रिशूर ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया। कार्यक्रम में प्रौद्योगिकी प्रस्तुति, आर एंड डी संस्थानों द्वारा प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी, एमएसएमई की तकनीकी आवश्यकताओं और इंटरएक्टिव बैठक शामिल थीं।



उद्घाटन सत्र का दृश्य

एमएसएमई को खाद्य एवं कृषि प्रसंस्करण, पर्यावरण और अपशिष्ट प्रबंधन, ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियों और कंपोजिट्स के क्षेत्र में वैज्ञानिक संगठनों द्वारा विकसित नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए कार्यक्रम फायदेमंद था और मूल्य वृद्धि के अवसर के अलावा तकनीकी उन्नयन और आधुनिकीकरण के लिए भी उन्हें मदद मिली। केएफआरआई, पीसी, आरआरआईआई, कोट्टयम, आईडब्लूएसटी, बेंगलुरु, आईआईसीटी, हैदराबाद, केरल कृषि विश्वविद्यालय, वेल्लायणी, एससीआईटीएमएसटी, केएससी एसटीई, सीसीआरआई, आलप्पुषा, वीएसएससी, सीपीसीआरआई, कासरगोड, सी-डैक, सीआईपीईटी, सीएफटीआरआई, मैसूर जैसे वैज्ञानिक संगठनों ने सम्मेलन में भाग लिया। कार्यक्रम में पैनल चर्चा, बातचीत, आधुनिक प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के अवसर, प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी आदि शामिल थे। कार्यक्रम में लगभग 250 एमएसएमई इकाइयों ने भाग लिया।

मोरस अल्बा एल से शुद्ध किए लेक्टिन से प्रेरित मानव स्तन कैंसर कोशिकाओं में एनोइकिस के मैकेनिजम पर अध्ययन



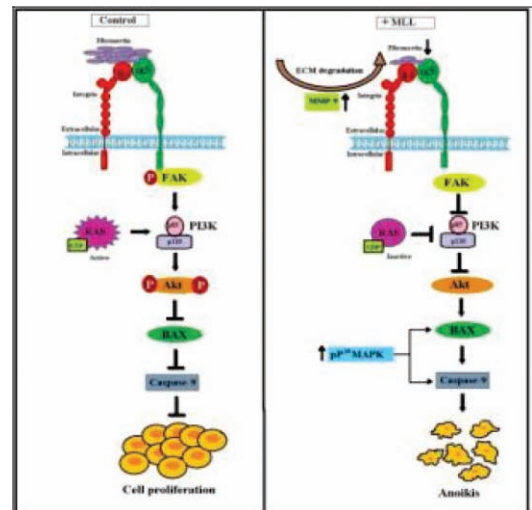
डॉ. प्रिया एस.

डीएसटी-एसआईआरबी द्वारा युवा वैज्ञानिक स्टार्ट-अप अनुदान लाइफ साइंसेज -2010-15 अनुसंधान हाइलाइट्स के लिए चयनित परियोजना

उपलब्धियों का सारांश

एनोइकिस सेल-एक्स्ट्रासेल्यूलर मैट्रिक्स (ईसीएम) संपर्क खो देने पर कोशिकाओं पर प्रेरित प्रोग्राम किए गए सेल मौत का एक प्रकार है। कैंसर कोशिकाओं में ईसीएम संपर्क के बिना जीवित रहने की अनूठी क्षमता होती है और यह गुणधर्म उन्हें लंबे समय तक संवहनी तंत्र में बनाए रखने में मदद करती है। जब अनुकूल स्थितियों का अधिग्रहण करता है, यह अलग किए कोशिकाएं दूर की जगह में फिर से बढ़ोतरी करती हैं और इस प्रकार कैंसर मेटास्टेसिस होता है। ट्यूमर मेटास्टेसिस को रोकने के लिए अलग किए कोशिकाओं पर कोशिका की मौत को प्रेरित करने पर हाल का शोध केंद्रित हैं। वर्तमान परियोजना में हमने मानव स्तन कैंसर (एमसीएफ -7) कोशिकाओं में एम अल्बा पत्तियों (एमएलएल) से शुद्ध एक लेक्टिन के एनोइकिस प्रेरक प्रभावों का अध्ययन किया है। परिणाम संकेत दिया कि एमएलएल द्वारा एमसीएफ-7 कोशिकाओं में एनोइकिस प्रेरित कर सकते हैं और विभिन्न कोशिका जैविक और प्रोटीन

स्तर के अध्ययनों द्वारा इसकी पुष्टि की गई। एमएलएल उपचार ने एमएमपी-9 स्तर को विनियमित किया, जिसने मैट्रिक्स गिरावट में मदद की। हमने साबित कर दिया है कि फाइब्रोनेक्टिन के माध्यम से एमएलएल एफएके और इंटीग्रिन के बीच के इंटरैक्शन को हस्तक्षेप कर रहा है और सक्रिय रस इस प्रक्रिया में एक प्रमुख भूमिका निभाता है। विभिन्न सिग्नलिंग अणुओं के फॉस्फोरिलेशन पर एमएलएल का गहरा प्रभाव है, जो कोशिका मृत्यु (एनोइकिस) में खत्म हो गया।



नयी परियोजनाएं

- मेसेर्स टाटा केमिकल्स के लिए स्वीटनरों की पौष्टिक और प्रोबायोटिक गतिविधि का विट्रो मूल्यांकन : डॉ. पी. निशा
- कृषि विभाग के लिए स्वदेशी फलों और सब्जियों के मूल्य संवर्धन के लिए फसलोत्तर ओपरेशन : डॉ. पी. निशा
- स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग के लिए गैर शराबी फैटी लीवर की बीमारी के लिए गर्सिनिअ त्रावणकोरिका से बाइफलावोनॉयड आधारित लीड अणु का विकास (एनआईआईएसटी-ओबीटी-2) : डॉ. आर. सिंधु
- गार्सिनिया कैम्बोजिया से प्रोप्रोटीन कनवर्टएसे सबटिलिसिन केक्सिन-9 (पीसीएसके-9) अवरोधक की पहचान- स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग: डॉ शैनी जी एल
- जैव आर्थिक रणनीतियों को मजबूत करने में स्वच्छ ऊर्जा के लिए समग्र प्रक्रियाओं और प्रथाओं- विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग: डॉ बिनोद पी
- विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग के लिए चिपकानेवाले पदार्थ के रूप में संभावित अनुप्रयोग के लिए लिग्नोसेल्युलॉसिक बायोमास से प्राप्त लिग्निन के केमो-एंजाइमेटिक परिवर्तन पर अध्ययन: डॉ लीना पेरुमल
- मैसर्स मार्गोसा बायोग्रो इंडिया प्रा. लिमिटेड के लिए जिब्रेलिक एसिड के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए बायोप्रोसेस का विकास- डॉ माधवन नम्पूतिरि
- अपिकोर फार्मास्युटिकल्स प्रा. लिमिटेड के लिए दवा मध्यवर्ती की विशेषता और पुष्टि : डॉ. एल. रविशंकर
- वेस्टेन इंडिया काजू कंपनी प्राइवेट लिमिटेड के लिए काजू बनाने में और प्रक्रिया के सत्यापन में फिनोलिक्स का अनुमान : डॉ जे डी सुधा
- जैव प्रौद्योगिकी विभाग के लिए एपोप्टोसिस प्रक्रिया में लिपिड के साथ प्रोटीन के इंटरैक्शन-मैकेनिज्म का खुलासा करना: लिपोसोम में हेम की इलेक्ट्रॉनिक, कंपन और पुष्टिकरण छूट गतिशीलता: डॉ करुणकरन वी
- ऑस्ट्रेलिया और भारत के लिए बड़े क्षेत्र के ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक्स: विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग के लिए सामग्रियों से उन्नत उपकरणों तक: डॉ नारायणन उन्नी
- विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग के लिए डिज़ाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ बायो बेस्ड नोवेल लिक्विड क्रिस्टलाइन कंडक्टिव इलेक्ट्रॉड्स एंड इलेक्ट्रोलाइट्स फॉर हाई परफार्मिंग फ्लेक्सी-एनर्जी स्टोरेज डिवासेज - डॉ. जे.डी. सुधा
- भारतीय अंतरिक्ष विभाग के लिए डेवलपमेंट ऑफ नोवेल मैग्नेटोडाइइलेक्ट्रिक मैटेरियल्स फॉर मिनिअचरेज़ड मैक्रोस्ट्रिप पैच एंटेनास : डॉ . मनोज रामा वर्मा
- मैसर्स आदित्य बिरला इंसुलेटर के लिए पोर्सिलेन इंसुलेटर के लिए हाइड्रोफोबिक शीशा का विकास - डॉ एस अनंतकुमार
- एसईआरबी-विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग के लिए द्वि-आधारित सुपरकंडक्टर टेप्स में फ्लक्स पिनिंग का सुधार: डॉ मनोज राम वर्मा
- माध्यमिक उद्योग के लिए अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली का विकास और क्षेत्र प्रदर्शन "जय हरि फूड प्रोडक्ट्स के लिए: डॉ बी कृष्णकुमार
- भारतीय हवाई अड्डा प्राधिकरण के लिए तिरुवनंतपुरम अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे पर 500 किलो / दिन खाद्य अपशिष्ट बायोमेथेनेशन संयंत्र का विकास और प्रदर्शन: डॉ बी कृष्णकुमार
- केएमएमएल के लिए केएमएमएल IV VII चरण II के लिए ईआईए अध्ययन: डॉ जे अंसारी
- बीपीसीएल-कोच्चि रिफाइनरी के लिए ईटीपी का प्रदर्शन सुधार: डॉ अजित हरिदास
- 3 डी फाउंड्री टेक प्राइवेट लिमिटेड के लिए ओटोकास्ट XI के फ्लो + सॉल्वर कोड के लिए तकनीकी समर्थन : डॉ सावित्री एस

उद्योग और अकादमी के साथ साझेदारी

- राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी, तिरुवनंतपुरम के लिए सोलनम निग्राम से उत्तरोसाइड बी का अलगाव और संरचना व्याख्यान और उत्तरोसाइड बी अनुरूपताओं का संश्लेषण - डॉ एल रविशंकर
- भारतीय कृषि कौशल परिषद (एएससीआई), हरियाणा के लिए कौशल विकास- डॉ निशी पी
- केरल मिनरल्स एंड मेटल्स, कोल्लम के लिए मौजूदा समुद्र तट धोने खनन और एमएसपी के लिए पर्यावरण प्रभाव आकलन अध्ययन का आयोजन - डॉ जे अंसारी
- कॉयर बोर्ड, कोच्चि के लिए पॉली (लैक्टिक एसिड) / कॉयर कंपोजिट्स से जैव-प्लास्टिक - श्री ब्रह्मकुमार एम
- कॉयर बोर्ड, कोच्चि के लिए वर्धित स्पिनिबिलिटी के लिए कॉयर फाइबर के सतह संशोधन के लिए प्रक्रिया विकास - डॉ ई भोजे गौड़
- कॉयर बोर्ड, कोच्चि के लिए कॉयर-जियोटेक्स्टाइल (कॉयर भुवस्त्रा) की दीर्घायु बढ़ाने के लिए प्रक्रिया विकास - डॉ. वी. एस. प्रसाद
- मार्गोसा बायोग्रो इंडिया प्रा. लिमिटेड, गुजरात के लिए जिब्रेलिक एसिड के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए बायोप्रोसेस का विकास - डॉ माधवन नम्पूतिरि
- भारतीय विमानपत्तन प्राधिकरण, तिरुवनंतपुरम के लिए अपशिष्ट प्रबंधन पायलट परियोजना का कार्यान्वयन - डॉ कृष्णकुमार बी
- नेशनल कॉयर रिसर्च एंड मैनेजमेंट इंस्टिट्यूट (एनसीआरएमआई), तिरुवनंतपुरम के लिए फर्नीचर अनुप्रयोगों के लिए पॉलिमर / कॉयर कंपोजिट्स का उत्पादन - श्री ब्रह्मकुमार एम

10. नेशनल कॉय रिसर्च एंड मैनेजमेंट इंस्टिट्यूट (एनसीआरएमआई), तिरुवनंतपुरम के लिए कोयर-पॉलिमर सिस्टम का उपयोग करके बायोडिग्रेडेबल मल्लिचंग मैट का विकास - डॉ सजू पिल्लै
11. ध्वनिक अनुप्रयोगों के लिए कॉय र / पॉलिमर कंपोजिट्स के बड़े पैमाने पर उत्पादन - डॉ वी एस प्रसाद
12. गैस और वाष्प अणुओं के सिरेमिक अड्सोरबन्ट्स का विकास-नोरिटेक कंपनी लिमिटेड, जापान- डॉ. एस. अनंतकुमार
13. स्वैच फ्यूचर एनर्जी सॉल्यूशंस, तिरुवनंतपुरम के लिए 500 किलो / दिन खाद्य अपशिष्ट का बायोमेथेनेशन प्लांट की स्थापना - डॉ बी कृष्णकुमार
14. असहि इंडिया ग्लास लिमिटेड (एआईएस), नई दिल्ली के लिए गतिशील पावर विंडो (डीपीडब्लू) प्रौद्योगिकी का संयुक्त विकास - डॉ आदर्श अशोक
15. सीएसआईआर- केंद्रीय कांच व सिरेमिक अनुसंधान संस्थान, कोलकाता और एच एंड आर जॉनसन, हैदराबाद के लिए छिद्रपूर्ण सिरेमिक सपोर्ट और सिरेमिक झिल्ली विनिर्माण प्रौद्योगिकी - डॉ यू एस हरीश
16. डॉ शेख महियुद्दीन, कोलकाता के लिए एंडोफे्टिक बैक्टीरियल फॉर्मूलेशन यानि पादप टोनिक का विनिर्माण - डॉ दिलीप कुमार बी एस
17. राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी, तिरुवनंतपुरम के लिए सिंथेटिक और प्राकृतिक उत्पादों के एंटी-संक्रामक / एंटीवायरल गुणों - डॉ एल रविशंकर
18. श्री अब्दुल मनाफ ए, कोल्लम के लिए सूखे काली मिर्च (काला) और परिपक्व हरी मिर्च (पाइपर नाइग्राम एल) से सफेद मिर्च का प्रसंस्करण - डॉ दिलीप कुमार बी एस
19. नारियल विकास बोर्ड, कोचिन के लिए नारियल के पानी का इन-सिट्यू संरक्षण और मूल्य वृद्धि के लिए प्रौद्योगिकी विकास- डॉ वी वी वेणुगोपाल
20. नारियल विकास बोर्ड, कोचिन के लिए नारियल सिरप का मूल्यवर्धन और इसके अध्ययन - डॉ वी वी वेणुगोपाल
21. बोगाआर प्रयोगशालाएं, आंध्र प्रदेश और मैसर्स विष्णु इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एंड रिसर्च (वीआईपीआईआर), आंध्र प्रदेश के लिए पी-जीपी अवरोधकों का संश्लेषण : डॉ एल रविशंकर

विख्यात आगंतुकों तथा एनआईआईएसटी के वैज्ञानिकों द्वारा दिये व्याख्यान

1. सेंसर्स एंड डायग्नोस्टिक्स - डॉ . रमेशबाबू बोगा , एमडी/सीईओ , बोगा आर लैबोरेटरीज 01-फरवरी-2018
2. इफेक्ट ऑफ लाइट -सोकिंग ऑन ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक प्रॉपर्टीज ऑफ सेमि कंडक्टिंग -पॉलीमर बेस्ड फोटो डायोड्स - डॉ सन्यासी राव बोब्बारा , क्वीन्स यूनिवर्सिटी , कनाडा- 20- फरवरी -2018
3. बायोएक्टिव मैटेरियल्स फॉर क्लीनिकल अप्लिकेशन्स - स्कोप एंड न्यू चैलेंजेज - डॉ . पी .आर .हरिकृष्ण वर्मा , प्रमुख, बायो मेडिकल टेक्नोलॉजी विंग , श्री चित्रा तिरुनाल इंस्टिट्यूट फॉर मेडिकल साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी , पूजापुरा , 27- फरवरी -2018
4. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान - प्रोफेसर वी नागराज, अध्यक्ष, उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान, बंगलौर जवाहरलाल नेहरू सेंटर, 28- फरवरी 2018
5. "एडवेंचर विथ अल्कीनस "मॉडर्न टूल फॉर दि कंस्ट्रक्शन ऑफ स्माल हेटेरो साइक्लिक मोलेक्युल्स, नेचुरल प्रोडक्ट्स -लाइक एंड पा-कंजुगेटेड स्केफोल्ड्स फ्रॉम अल्कीनस डॉ. अखिलेश कुमार वर्मा, दिल्ली यूनिवर्सिटी 05-अप्रैल-2018
6. अप्लिकेशन्स एंड ऑपरेंटिंग कंडीशंस ऑफ एन्जेमेटिक हाइड्रोलिसिस प्रोसेसिंग यूसिंग सल्लुलेस एन्ज़ाइम्स - प्रो. हेक्टर रुइज़, प्रोफेसर , बायो -रिफाइनरी एंड बायो -इंजीनियरिंग लैब, ऑटोनोमस यूनिवर्सिटी ऑफ कोहड़ला , मेक्सिको 16 अप्रैल--2018
7. सिंथेसिस ऑफ कार्बो - एंड हेटेरो साइकल्स वाया हाउसर -क्रॉस अन्नुलेशन ऑफ प्थालिडेस विथ नाइट्रोअल्केन्स एंड अदर इलेक्ट्रान डेफिसिएंट अल्केन्स- प्रो. डॉ. एन एन नम्बूतिरी, डिपार्टमेंट ऑफ केमिस्ट्री , इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी , मुम्बई 20 अप्रैल-2018
8. सीएसआईआर पेंशनभोगियों का सम्मेलन व्याख्यान - पद्मश्री डॉ एमआर राजगोपाल, अध्यक्ष, पल्लियम इंडिया, तिरुवनंतपुरम 23-अप्रैल-2018
9. वेट केमिकल रूट्स टु हाई एफीशियन्सी थर्ड जनरेशन सोलार सेल्स - डॉ के कल्याणसुंदरम फोटॉनिक्स एंड इंटरफेस प्रयोगशाला, स्विस फेडरल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी 23,24- अप्रैल--2018
10. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान - पद्मश्री एम सी दथन, वैज्ञानिक सलाहकार, केरल सरकार और पूर्व निदेशक, वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम 11-मई-2018
11. स्कोप ऑफ इलेक्ट्रोफोर्मिंग इन नैनो टेक्नोलॉजी - डॉ अंकुर गुप्ता, सहायक प्रोफेसर, स्कूल ऑफ मैकेनिकल साइंसेज, आईआईटी भुवनेश्वर, ओडिशा- 14 मई--2018
12. पद्मश्री श्रीमती लक्ष्मीकुट्टी अम्मा, प्रसिद्ध जनजातीय हीलर 22- मई-2018
13. प्रोटेक्शन फ्रम ह्यूमन माइन्ड पोलूशन एंड एलिमिनेशन ऑफ फिअर थ्रू सेल्फ एस्टीम- श्री वेद रविशंकर, वैदिक और वैज्ञानिक अनुसंधान फाउंडेशन 30- मई-2018
14. टेक्नोलॉजी सोर्सिंग फेस्ट फोर एमएसएमई टेक्नोलॉजी डेवलपर्स इंटरफेस प्रोग्राम 22-जून -2018

- 1 नुट्रिएंट रिमूवल एंड बायोमेथानेशन पोर्टेशियल ऑफ प्रोमिनेन्ट इनवेडिंग माक्रोफ़ाइट्स – सुश्री प्रिया पी. , पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग - 04 जनवरी 2018
- 2 बायो रिफाइनिंग ऑफ वीट ब्रान फॉर दि प्रोडक्शन ऑफ फेरुलोयल एस्टरेस, फेरुलिक एसिड एंड देयर अप्लिकेशनस - श्री निशांत गोपालन, माइक्रोबियल प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग 17 जनवरी 2018
- 3 डिज़ाइन एंड फेब्रिकेशन ऑफ एसईआरएस गाइडेड टार्गेटेड नैनोप्रोबेस टुवर्ड्स कैंसर मैनेजमेंट - सुश्री निशा एन, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 25 जनवरी 2018
- 4 सेल्फ -असेंबली एंड प्रॉपर्टीज ऑफ लो बैंड गैप डाइकीटोप्यररलोप्यररोल डेरिवेटिव्स - श्री सम्राट घोष, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग- 05 फरवरी 2018
- 5 β -सैक्लोडेक्सट्रिन फसिलिटेटेड डोनर -अक्सेप्टर सुप्रा मॉलिक्यूलर सेल्फ -असेंबल्ड सिस्टम्स फॉर चार्ज ट्रांसफर एंड इलेक्ट्रान ट्रांसफर अप्लिकेशनस - श्री. सुमेश बाबू के -रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 06 फरवरी 2018
- 6 डेवलपमेंट ऑफ नोवल मेटल -फ्री मल्टी कॉम्पोनेन्ट एंड ऑक्सीडेटिव रिएक्शन मेथोडोलोजिज़ फॉर दि कंस्ट्रक्शन ऑफ बायोलॉजिकली रिसेवेंट मोलेक्युल्स - श्री. सी एच. चंद्रशेखर, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 08 फरवरी 2018
- 7 डेंसिटी फंक्शनल थियोरी स्टडीज ओण हाइड्रोजन स्टोरेज इन मॉलिक्यूलर आन आयन्स ऑफ डिफरेंट साइज्स एंड शेपस - सुश्री. डेल्ला थैरेसे डेविस, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 26 फरवरी 2018
- 8 नोवेल अल्ट्रा -लो के -मैटेरियल्स फॉर मैक्रोइलेक्ट्रॉनिक अप्लिकेशनस - सुश्री. एंजेल मेरी जोसफ- पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 14 मार्च 2018
- 9 फंगल सल्लुलेस प्रोडक्शन एंड अप्लिकेशनस -श्री अयमान असलीह ओमर इदरीस माइक्रोबियल प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 19 मार्च 2018
- 10 रेयर एर्थ बेस्ड मिक्सड मेटल ऑक्साइड्स फॉर एनर्जी अप्लिकेशनस - सुश्री गायत्री टी . एच, पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग- 20 मार्च 2018
- 11 सिंथेसिस ऑफ हेटेरोसाइकल्स एंड कार्बोसाइकल्स वाया डीसिमेट्रिसिजेशन ऑफ बाइसाइक्लिक ओलेफिन्स एंड मल्टी कॉम्पोनेन्ट रिएक्शंस ऑफ इंडोल्स -सुश्री. शांतिनी पी .वी- रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 05 अप्रैल 2018
- 12 आर्गेनिक डोनर -अक्सेप्टर स्माल मोलेक्युल्स फॉर ओएलईडी एंड सेंसिंग अप्लिकेशनस - श्री शामिल टी, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 05 अप्रैल 2018
- 13 लुमिनेसेन्ट प्रोब्स फॉर ओर्गेनल्ले टार्गेटेड इमेजिंग, फोटो डायनामिक थैरेपी एंड थैरनोस्टिक अप्लीकेशन -श्री .सुधीश के वी , रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 10 अप्रैल 2018
- 14 डिज़ाइन, सिंथेसिस, सेल्फ-असेंबली एंड किरोओप्टिकल प्रॉपर्टीज ऑफ किराल ओलिगो पी- फिनाइलएथीनीलीन) डेरिवेटिव्स - श्री.मोहमद हिफजुद्दीन बी. एम रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 10 अप्रैल 2018
- 15 थीसिस शीर्षक : “कंस्ट्रक्शन ऑफ कार्बोसाइकल्स एंड हेटेरो साइकल्स यूटीलाइजिंग दि स्टेरिक स्ट्रेन इन हेटेरो बाइसाइक्लिक ओलेफिन्स” - श्री.अजेश विजयन, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग- 20 अप्रैल 2018
- 16 डिज़ाइन , सिंथेसिस एंड बायोलॉजिकल असेसमेंट ऑफ मॉलिक्यूलर ट्रांसपोर्टर्स फॉर टार्गेटेड डिलीवरी ऑफ एंटी -कैंसर ड्रग्स - सुश्री. ज्योति बी. नायर , रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 04 मई 2018
- 17 सिंथेटिक मॉडिफिकेशनस ऑफ ज़रुमबोन एंड देयर बायोलॉजिकल इवैल्यूएशन - सुश्री. धन्या बी. पी , रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 11 मई 2018
- 18 डाइइलेक्ट्रिक सबस्ट्रेट्स एंड स्क्रीन प्रिटेबल इंकस फॉर मैक्रोइलेक्ट्रॉनिक अप्लिकेशनस - श्री अभिलाष पी ,पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 15 मई 2018
- 19 स्टडीज ओण स्ट्रक्चरल , मैग्नेटिक एंड इलेक्ट्रिकल ट्रांसपोर्ट बिहेवियर ऑफ नीयोडिमियम-बेस्ड मैग्नेटो रेसिस्टिव मिक्सड वलेंट मांगनिट्स - सुश्री सुदक्षिणा बी , पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 30 मई 2018
- 20 डीएफटी स्टडीज ओण ग्राउंड एंड एक्ससाइटेड स्टेट प्रॉपर्टीज ऑफ लीनियर पालीएसीन अनलोगस एंड पाली साइक्लिक एरोमेटिक हाइड्रो कार्बन्स ” – सुश्री राखी आर, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 31 मई 2018
- 21 सिंथेसिस, कैरेक्टराइजेशन एंड अप्लीकेशन ऑफ आयनिक कोवलेंट आर्गेनिक नैनो शीट्स - श्री अरिंदम मॉल -रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 01 जून 2018
- 22 ज़िओलिटिक इमिडाज़ोलेट फ्रेमवर्क -8 (इज्डआईएफ-8) डिराइव्ड पोरस मैटेरियल्स फॉर फंक्शनल अप्लिकेशनस - सुश्री. मिंजू थॉमस पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 06 जून 2018
- 23 डेंसिटी फंक्शनल थियोरी स्टडीज ओण सी सी बांड मेटाथेसिस बी ग्रब्स एंड श्रोक काटलिस्ट्स : मेटल -कार्बन बॉन्डिंग , मेकैनिंसंस , एंड मेटला साइकल्स - सुश्री. रेम्या पी . आर. रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 08 जून 2018
- 24 आर्गेनिक डोनर -अक्सेप्टर सिस्टम्स फॉर मेटल आयन रिकग्निशन एंड ओएलईडी अप्लिकेशनस - श्री शामिल टी, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 18 जून 2018
- 25 एक्सप्लोरेशन ऑफ नोवेल कार्बन -कार्बन एंड कार्बन -हेटेरो एटम बांड फॉर्मिंग रिएक्शंस एंड रिसेट्टेड केमिस्ट्री - श्री जगदीश के, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 21 जून 2018
- 26 प्रोसेस डवलपमेंट फोर दि प्रोडक्शन ऑफ माइक्रोबियल पॉली गामा ग्लूटेमिक एसिड एंड इट्स अप्लिकेशनस - सुश्री. अंजू अल्फोन्सा जोस, माइक्रोबियल प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग - 29 जून 2018

पेटेंट

1 पेटेंट सं: 293723

ए प्रोसेस फॉर डीकंपोसिशन ऑफ आर्गेनिक सिंथेटिक डाइज यूसिंग सेमीकंडक्टर -ऑक्ससाइड्स नैनोट्यूब्स वाया डार्क कंटैलिसीस

शुक्ला सत्यजित विष्णु
वार्यर कृष्णा गोपकुमार
बाबू बबिता कुन्ततुपरम्बिल

2 पेटेंट सं: 294263

नोवल पोर्फिरीन डेरिवेटिव्स फॉर फोटो डायनामिक थेरेपी (पी डी टी) : ए प्रोसेस फॉर दि प्रिपरेशन देरोफ एंड दयर यूस आस पीडीटी एजेंट्स एंड फ्लूरोसेन्स प्रोब्स फॉर बायोलॉजिकल अप्लिकेशन्स

दानोबोर्डिना रामय्या, सुनीष सी करुणाकरण
वडक्कनचेरिल एस जिशा, तवारेकर के चंद्रशेखर
अलगर श्रीनिवासन, माधवन राधाकृष्ण पिल्लै
शिवकुमारी आशा नायर, सनीश बाबू पी सरस
चिंतलगिरि मोहन राव, कूचाला श्रीधर राव

3. पेटेंट सं: 294839

सिंथेसिस ऑफ अल्ट्राफाइन रूटाइल फेज टाइटेनियम डाइऑक्साइड पार्टिकल्स

जेराल्ड देवदासगयम सुरेंदर, अनि करियमपनूर जॉन
कुमार पिल्लै राजेंद्र प्रसाद, शिवरामन सावित्री

4. पेटेंट सं: 9993814

सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब-फ्लाइ ऐश और सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब-मेटल ऑक्साइड कम्पोजिट पार्टिकल्स, देयर प्रोसेसिंग वाया आयन -एक्सचेंज मैकेनिज्म एंड मेथड्स फॉर देयर रीसाइक्लिंग इन दि डाई -रिमूवल अप्लिकेशन्स देरोफ

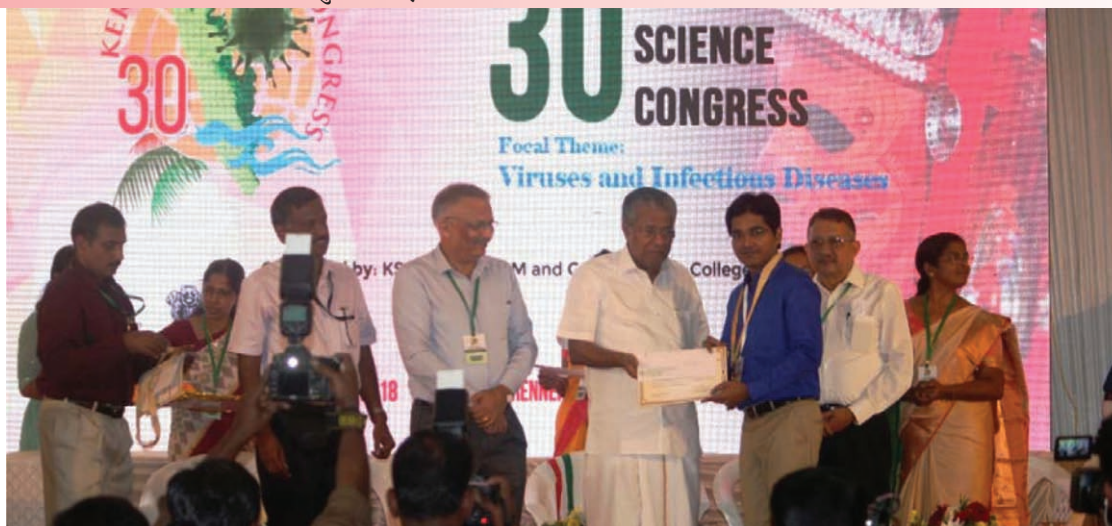
शुक्ला सत्यजित विष्णु
पडिञ्जाट्टायिल हरीश
नारायणी हर्षा, जोस मनु
करुणकरण रेम्न्या

5. पेटेंट: 6360896

ए स्कुवारैन बेस्ड फ्लोरोसेंट प्रोब फॉर सेलेक्टिव लेबलिंग एंड सेंसिंग ऑफ सीरम एल्ब्यूमिन प्रोटीन्स, पीएच मॉनिटरिंग एंड थिओल इमेजिंग इन सेल्स एंड ए प्रोसेस फॉर दि प्रिपरेशन देरोफ

अय्यप्पनपिल्लै अजयघोष
पालाप्पुरवन अनीस

पुरस्कार एवं सम्मान / Awards and Honours



डॉ शशिधर का टीम औषधीय अनुप्रयोगों के संबंध में रसायन विज्ञान के अंतर्विषयी पहलुओं पर काम कर रहे हैं। इसमें सिंथेटिक तरीके, लक्ष्य-उन्मुख संश्लेषण और पादप रसायन विज्ञान शामिल हैं। जैविक और औषधीय रसायन विज्ञान के मूलभूत और स्थानांतरीय पहलुओं पर समूह की ध्यान केंद्रित गतिविधि ने उन्हें केरल राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद (केएससीएसटीई), केरल सरकार से वर्ष 2017 का प्रतिष्ठित केएससीएसटीई युवा वैज्ञानिक अवार्ड दिलाया।

Dr Sasidhar's group is working in the interdisciplinary aspects of chemistry with respect to medicinal applications. This includes synthetic methodologies, target-oriented synthesis, and phytochemistry. The focused activity of the group on the fundamental and translational aspects of organic and medicinal chemistry has fetched him the prestigious KSCSTE Young Scientist Award for the year 2017 from the Kerala State Council for Science, Technology & Environment (KSCSTE), Govt. of Kerala.

सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र पुरस्कार / Best Paper Award



सुश्री वर्षा करुणकरन / Ms. Varsha Karunakaran
स्वास्थ्य विज्ञान श्रेणी में
in Health Sciences category



सुश्री जैस्मीन रसेल / Ms. Jasmin Russel
पर्यावरण / वानिकी और वन्यजीवन श्रेणी में
in Environmental/forestry and wildlife category

सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार / Best Poster Award



सुश्री सजेना के एस / Ms. Sajena K. S.



श्री सुजई पी टी / Mr. Sujai P. T.

जैव रसायन विभाग, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी द्वारा जैव रसायन और जैव चिकित्सा अनुसंधान में रुझान (13-15 फरवरी 2018) पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक प्रस्तुति पुरस्कार।
Best Scientific Presentation Award in the International Conference on Trends in Biochemical and Biomedical Research (13-15 February 2018) organized by Department of Biochemistry, Banaras Hindu University, Varanasi.

सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार /
Best Poster Award



श्री संदीपा के वी
Mr. Sandeepa K. V.

आईसीओएनएसएटी 2018 में
सर्वश्रेष्ठ पोस्टर अवॉर्ड
(21-23 मार्च, 2018;
सीएनएनएस, बेंगलोर)
Best Poster Award in
ICONSAT 2018
(March 21-23, 2018;
CeNS, Bangalore)

सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार / Best Oral Presentation



श्रीमती एंजेल मेरी जोसफ
Mrs. Angel Mary Joseph

आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम में
24 मार्च 2018 को आयोजित
एमआरएसआई वार्षिक तकनीकी
बैठक-त्रिवेंद्रम चैप्टर-2018
MRSI Annual Technical Meeting,
Trivandrum Chapter-2018 held
on 24 March 2018 at IISER,
Thiruvananthapuram.



डॉ आर सिंधु
Dr. R. Sindhu

सतत ऊर्जा और पर्यावरण चुनौतियों
पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (एसईईसी 2018),
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलोर, भारत,
31 दिसंबर 2017 - 3 जनवरी 2018
International Conference on Sustainable
Energy and Environmental Challenges
(SEEC 2018), Indian Institute of
Science, Bangalore, India,
31 December 2017 – 3 January 2018.

सेवानिवृत्ति (वीआरएस)
Voluntary Retirement from Service



सुश्री लता टी एस
Ms. Latha T S

सहायक अनुभाग अधिकारी
Assistant Section Officer

पदत्याग
Resignation



श्रीमती अश्वती टी एम
Mrs. Aswathy T M

कनिष्ठ सचिवालय सहायक (सा.)
Junior Secretariat Assistant (G)



डॉ सादथ सलीम
Dr. Sadath Salim

चिकित्सा अधिकारी
Medical Officer

नई नियुक्ति / New Appointment



डॉ ए कुमार
Dr. A Kumaran

प्रधान वैज्ञानिक
Principal Scientist



डॉ प्रवीण वी के
Dr. Praveen V K

वरिष्ठ वैज्ञानिक
Senior Scientist



डॉ पार्थ कुंडू
Dr. Partha Kundu

वरिष्ठ वैज्ञानिक
Senior Scientist



श्री सौरभ साखरे
Mr. Saurabh Sakhre

वैज्ञानिक
Scientist



डॉ सुशांत कुमार साहू
Dr. Sushanta Kumar Sahoo

वैज्ञानिक
Scientist

**पदोन्नति
Promotion**



**डॉ एस सावित्री
Dr. S. Savithri**

वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक
से मुख्य वैज्ञानिक
Senior Principal
Scientist to
Chief Scientist

**पदोन्नति सह स्थानांतरण
Promotion cum Transfer**



**श्रीमती शोभना एस
Mrs. Sobhana S**

प्रशासन नियंत्रक के पद पर
पदोन्नति और सीएसआईआर,
मद्रास कॉम्प्लेक्स, चेन्नई में स्थानांतरण
Controller of Administration to CSIR,
Madras Complex, Chennai

**स्थानांतरण
Transfer**



**श्री एन एस राजु
Mr. N S Raju**

सीएसआईआर-एनआईओ,
गोवा से प्रशासन
नियंत्रक के पद पर
Controller of Administration
from CSIR- NIO, Goa

विदेश में प्रतिनियुक्ति / Deputations abroad

1. डॉ. ई भोजे गौड़, वरिष्ठ वैज्ञानिक-22 मार्च 2018 से 21 जून 2018 तक। नेशनल ट्सिंगहुआ विश्वविद्यालय, ताइवान में सीएसआईआर-रमन अनुसंधान फेलोशिप के तहत अनुसंधान के लिए
Dr. E Bhoje Gowd, Senior Scientist visited National Tsing Hua University, Taiwan for carrying out research under CSIR-Raman Research fellowship from 22nd March 2018 to 21st June 2018
2. डॉ यू एस हरीश, वरिष्ठ वैज्ञानिक- 02.04.2018 से 06.04.2018 तक। मेसर्स नोरिटेक कंपनी में बैठक के लिए और टोक्यो इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, जापान में व्याख्यान देने के लिए
Dr. U S Hareesh, Senior Scientist visited Japan from 02.04.2018 to 06.04.2018 for a meeting at M/s. Noritake Company and lecture at Tokyo Institute of Technology
3. डॉ बिनोद पी, वैज्ञानिक-16.05.2018 से 30.05.2018 तक। पूर्वी फिनलैंड कुओपियो विश्वविद्यालय, फिनलैंड में इंडोनोंडन परियोजना की समीक्षा बैठक के लिए फिनलैंड का दौरा।
Dr. Binod P, Scientist visited Finland from 16.05.2018 to 30.05.2018 for a Review meeting of INDO NORDERN project at University of Eastern Finland Kuopio, Finland
4. डॉ टी पी डी राजन, प्रिंसिपल वैज्ञानिक-25 से 26 मई 2018 तक। बोर्नो में इंडो-जर्मन साइंस एंड टेक्नोलॉजी सेंटर की संयुक्त वैज्ञानिक परिषद की बैठक में भाग लेने के लिए जर्मनी का दौरा।
Dr. T P D Rajan, Principal Scientist visited Germany from 25th to 26th May 2018 to attend the joint scientific council meeting of Indo – German Science & Technology Centre at Borno
5. डॉ श्रीजीत शंकर पूपनाल, रामानुजन फेलो-20 जून 2018 से 02 जुलाई 2018 तक। डरबन, दक्षिण अफ्रीका में आयोजित 03 वीं ब्रिक्स युवा वैज्ञानिक सम्मेलन में भाग लेने के लिए दक्षिण अफ्रीका का दौरा।
Dr. Sreejith Shankar Poopanal, Ramanujan Fellow visited South Africa from 20th June 2018 to 02nd July 2018 to attend the 03rd Brics young scientist conclave held at Durban, South Africa
6. श्री जॉन पॉल के पी, कनिष्ठ अनुसंधान फेलो-18 जून 2018 से 14 सितंबर 2018 तक। एनआईएमएस इंटरनशिप कार्यक्रम के तहत राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान संस्थान की यात्रा के लिए त्सोकुबालबौक, जापान का दौरा।
Mr. John Paul K P, Junior Research fellow visited Tsokubalbauak, Japan, from 18th June 2018 to 14th September 2018 to visit National Institute for Materials Science, under NIMS Internship Programme.

स्थापित प्रमुख उपकरण / Major Equipment installed

सीएसआईआर- एनआईआईएसटी में डाईऑक्सीन और फुरानों की निगरानी पर परिष्कृत विश्लेषणात्मक परीक्षण सुविधाएं और तकनीकी जानकारी उपलब्ध है। पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग में उत्पादन द्वारा युग्मित प्लाज्मा-द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीटर (आईसीपी-एमएस) स्थापित किया गया है, जो दुनिया भर में ट्रेस धातु विश्लेषण के लिए प्रयोगशालाओं के साथ समर्थन प्राप्त कर रहा है। इसको आवर्त सारणी के अधिकांश हेतु एक भाग प्रति ट्रिलियन (पीपीटी) स्तर पर या नीचे के बहुत कम साधन पहचान सीमा है। विश्लेषणात्मक कामकाजी रेंज परिमाण के नौ आदेशों में है, और उत्पादकता किसी अन्य विश्लेषणात्मक तकनीक से अद्वितीय है। आईसीपी-एमएस द्वारा आइसोटोपिक विश्लेषण भी हासिल किया जा सकता है। अधिकतम उत्पादकता और मजबूती प्रदान करने के लिए थर्मो वैज्ञानिक "आईसीपी आरक्यू आईसीपी-एमएस" को उपयोगकर्ता प्रेरित हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर संयोजन है।

पर्यावरण और वन मंत्रालय (एमओईएफ) ने शिप ब्रेकिंग यूनिट सहित शिप ब्रेकिंग यार्ड, एयरपोर्ट, आम खतरनाक अपशिष्ट उपचार संयंत्र, भंडारण और निपटान सुविधाएं, बंदरगाह व हार्बर, सीईपीटी, सामान्य नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन सुविधा जैसे क्षेत्रों में पर्यावरण संबंधी मंजूरी के लिये डाईऑक्सिन विश्लेषण की एक रेफरल प्रयोगशाला के रूप में सीएसआईआर- एनआईआईएसटी की सिफारिश की है।

CSIR- NIIST has sophisticated analytical testing facilities and technical know-how on the monitoring of dioxins and furans. Inductively coupled plasma-mass spectrometer (ICP-MS) has been set up at Environmental Technology Division gaining favor with laboratories for trace metal analysis worldwide. It has very low instrument detection limits, at or below the single part per trillion (ppt) level for much of the periodic table. The analytical working range is in nine orders of magnitude, and the productivity is unsurpassed by any other analytical technique. Isotopic analysis can also be achieved by ICP-MS. Thermo Scientific "iCAP RQ ICP-MS" has user-inspired hardware and software combination to deliver maximized productivity and robustness.

Ministry of Environment & Forests (MoEF) has recommended CSIR-NIIST as a referral laboratory for dioxin analysis for environmental clearances in sectors such as ship breaking yard including ship breaking units, airport, common hazardous waste treatment plant, storage and disposal facilities, ports and harbours, CETPs, common municipal solid waste management facility etc.



सुविधाएं एवं बुनियादी ढांचा / Facilities & Infrastructure



26 मार्च, 2018 को अनुसंधान परिषद् के अध्यक्ष प्रोफेसर के ए पद्मनाभन द्वारा सीएसआईआर-एनआईआईएसटी डिस्पेंसरी के नये बिल्डिंग का उद्घाटन।

CSIR-NIIST Dispensary New Building inauguration by Prof. K. A. Padmanabhan, Chairman, Research Council, on March 26, 2018.

संरक्षक / Patron

डॉ. ए. अजयघोष, निदेशक, एनआईआईएसटी
Dr. A. Ajayaghosh, Director, NIIST

प्रकाशन समिति / Publication Committee

डॉ. पी. निशी / Dr. P. Nishy

डॉ. दीपा बालन / Dr. Deepa Balan

डॉ.एम. वसुन्धरा / Dr. M. Vasundhara

श्रीमती लती देवी के.एस / Smt. Lathi Devi K.S.

श्री सी.के. चन्द्रकांत / Shri. C.K. Chandrakanth

श्री. आर.एस. प्रवीण राज / Shri R.S. Praveen Raj

डॉ. पी. निशा / Dr. P. Nisha

श्रीमती विजया प्रसाद / Smt. Vijaya Prasad

श्री विष्णु गुर्जर / Shri. Vishnu Gurjar

फोटोग्राफी / Photography

श्री जी. नागश्रीनिवासु / Shri G. Nagasrinivasu



CSIR

NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY SCIENCE AND TECHNOLOGY

NIIST Samachar



ISSUE 20 • January - June 2018

website: www.niist.res.in

THIRUVANANTHAPURAM-19

In This Issue

- 02 Wild Bananas in the management of diabetes
- 03 Poly-3-hydroxybutyrate an eco-friendly biopolymer
- 04 Disposable Electrochemical Sensor Platform for Neurotransmitters
- 05 Events and Celebrations
- 10 Study on the mechanism of anoikis in human mammary cancer cells
- 12 Lectures
- 14 Patents
- 15 Staff News

From the Director's desk



It gives me immense pleasure to present the 20th issue of NIIST SAMACHAR, the bilingual magazine of CSIR-National Institute for Interdisciplinary Science and Technology. CSIR-NIIST is known for its high-quality basic research and innovative solutions to meet the needs of the industry and society. NIIST SAMACHAR highlights our R&D achievements, major projects and events for the period of January-June 2018. In this issue of SAMACHAR, we highlight the R & D industry meet held on 23rd February 2018, to forge an alliance with the industries in and around Kerala and the MSME – Technology Developers Interface

Programme, 'Technology Sourcing Fest for MSMEs' conducted on 12th June 2018. The programme was convened as a Southern Summit of MSMEs, R&D Laboratories and Technology providers from southern states. The magazine presents a glance at the various training programme, workshops and seminars held during January to June 2018. The issue also includes three popular scientific articles, *Wild Bananas in the management of diabetes*, *Poly-3-hydroxybutyrate an eco-friendly biopolymer* and *Disposable Electrochemical Sensor Platform for Neurotransmitters* for reader's delight. For details of any of our technologies or programmes, please visit our website www.niist.res.in or contact our Research Planning and Business Development Division. I thank all my staff members for their contribution to the institute's progress and also the editorial team of SAMACHAR for bringing this issue on time.

Best wishes

A. Ajayaghosh

Food plays a vital role in maintaining normal functions of the human body. With recent advances in therapeutic and nutritional sciences, natural products have garnered extensive attention as health-promoting foodstuffs. The nutrients present in bioactive diets play an important role in maintaining the normal functions of the human and also supplements in various diseases. Besides the major nutrients such as proteins, carbohydrates, lipids, vitamins, and minerals, the bioactive food components “phytonutrients” play an important role in human health. They also aid retention of calcium, nitrogen, and phosphorus to build healthy and rejuvenated body tissues. The phytonutrients also offer medical benefits in both the prevention and treatment of various diseases and physiological disorders. Being natural products, they hold a great promise in clinical therapy with no side effects, unlike chemotherapy or radiotherapy. The low cost of phytonutrients significantly reduces health care cost. Bananas have been considered as one of the most ancient families within the order zingiberales. They are the most affordable and relished nutritious fruit with great medical benefits. India is the largest producer of banana with about 25 million tons (18 % of total global production) and cultivates bananas of different shapes, colours and taste. Though the order zingiberales consists of three genera (Musa L., Ensete Horan. and Musella), only two genera- Musa and Ensete- are mainly distributed in India. Musa is the most economically important genus in the family with evidence of cultivation dating back to 4000 BC in New Guinea. The members of Musaceae have been popular since long due to culinary uses and pharmaceutical properties. In India, bananas are highly interwoven with the national history, culture and heritage of different civilisations and encompass a great socio-economic significance. Sushruta Samhita, the first Sanskrit medical treatise of the 4th century and Hortus Malabaricus written by Hendrik van Rheede in 1678 also mention various medicinal usages of bananas. The domestication of bananas strongly indicate that edible bananas are one of the oldest tamed crops

Though the bananas are native to the tropics of Africa and Asia; the cultivars are spread all over the world. The family has a long history of being widely used as a food crop enriched with vitamins, carbohydrates, minerals, dietary fibres etc. and currently, it occupies the fourth position in the world after rice, wheat and maize. Traditionally, the usage of different parts of Musaceae plants has proved successful in the treatment of various ailments like asthma, helminthiasis, jaundice, hypertension, insomnia etc. Among various banana

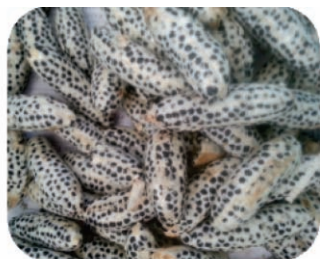
species, the wild species are generally distributed in the North-Eastern parts of India. Presence of a large number of seeds distinguishes the wild species from the normal cultivar, and the fruit burst off soon after it is ripe to facilitate the seed dispersal. Among the wild species, *Musa balbisiana* is known to produce a large number of seeds. The tribes of North-Eastern India largely use the ash of this fruit as the energy promotor in health drinks. Though the plant is very commonly seen in the North-Eastern parts of India, there is no report on the utilization of its fruits in the management of diabetes.

Diabetes mellitus (type II) is a serious chronic metabolic disease, characterized by hyperglycemia caused by insulin resistance or its impaired synthesis in peripheral tissues of the pancreas. Rendering 2016 WHO reports, nearly 422 million people suffer from diabetes globally and is ranked in the top 10 causes of mortality (WHO, 2016). To ameliorate diabetes and related complications, many medicines have been investigated. Manysuch medicine for the management of diabetes are found to stimulate or enhance the glucose uptake by activating the insulin receptors. However, most of the currently used drugs are reported to have many side effects like cerebrovascular disease, renal failure, diarrhoea, flatulence, hepatotoxicity and so on.

Inhibition of digestive enzymes, α -glucosidase and α -amylases, are the important therapeutic targets for the modulation of postprandial hyperglycaemia which is the earliest metabolic abnormality to occur in type 2 diabetes. α -amylase catalyses the digestion of carbohydrates by hydrolysing α -(1,4)-glycosidic linkages to produce maltose and glucose from starch. Also, α -glucosidase enzyme, situated in the epithelium of the small intestine, catalyses the breakdown of disaccharides to release glucose from oligosaccharides at the final step of carbohydrate digestion. Thus, α -glucosidase and α -amylase dual inhibitors slow the release of glucose from starch and oligosaccharides, delaying the increase of blood glucose level. Also, the hyperglycemic condition causes to form excess advanced glycated end products (AGEs), which further trigger diabetes-associated complications. So the consumption of foods that comprise potential α -glucosidase and α -amylase inhibitors can effectively control the postprandial blood sugar level and thus customs a dietary solution for the



Greeshma Gopalan
Chemical Sciences &
Technology Division



management of type II diabetes.

Daily food ingredients that can fuel insulin action to ameliorate diabetes are highly desirable, and many

medicinal plants have aided in the development of new antidiabetic drugs. Also, the consumption of natural compounds is known to exhibit lesser side effects compared to synthetic derivatives. The on-going research in CSIR-NIIST focuses on the identification of compounds that hold both nutrition and drug applications. In line with this, we have studied the antidiabetic properties of seeds of *Musa balbisiana*. In our studies, apiforol, a flavanol, isolated from the acetone extracts of the seeds of *Musa balbisiana* exhibited a reduction in the postprandial hyperglycemia, by inhibiting the digestive enzymes and enhancing the uptake of glucose by the cells. Also, the seeds of *Musa blbisiana* significantly inhibited the proliferation of SAS oral cancer cell lines and also showed better radical scavenging activities in the antioxidant studies. From the results, we hope that the seeds of *Musa balbisiana* would be a promising source in the development of nutraceutical and functional food products.

Poly-3-hydroxybutyrate, an eco-friendly biopolymer



Dr. R. Sindhu

DST WOS-B Scientist,
Microbial Processes & Technology Division

The issue of plastic pollution is gaining much more attention by researchers as well as common people. Bioplastics such as poly-3-hydroxybutyrate (PHB) have come up to a solution of this problem because of their degradation property when exposed to environment. PHAs are a class of natural polyesters produced and accumulated by many bacterial genera of Gram-positive and Gram-negative. These polymers are isotactic, highly crystalline, and stiff; their transition temperature (T_g), melting temperature (T_m), Young's modulus, and tensile strengths, etc. can be compared to polypropylene. Other properties like resistance to humidity, biocompatibility, piezoelectricity, and optical purity make these polymers suitable for specific applications. Polyhydroxybutyrate (PHB) was first isolated and characterized by French microbiologist Maurice Lemoigne in 1923. These polymers are accumulated as intracellular granules, carbon and energy reserves of microorganisms, when the cell's surroundings contain a high carbon to nitrogen or phosphorous ratio. These granules function as energy supplier for sporulation in *Bacillus* and as a part of

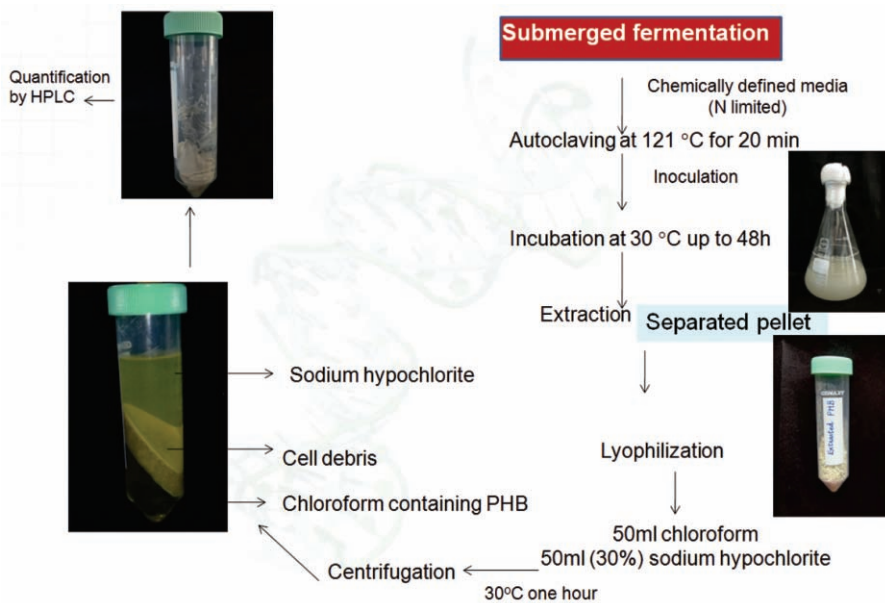
bacterial Ca^{2+} channels. Since PHBs are of bacterial origin, these polyesters are natural material, and thus many microorganisms have evolved the ability to degrade these macromolecules to harmless products. Bacteria and fungi have been reported in the biodegradation process; they acquire precursors for cell components and energy for their own biological requirements from this break down. PHBs can be completely degraded to carbon dioxide and water under aerobic bacterial action.

Poly-3-hydroxybutyrate (PHB) can be used as an alternative for plastics as its structural properties are similar to polypropylene, with the advantage of its biodegradability, biocompatibility and can be produced from renewable carbon sources. Depending upon the application, the biopolymer requires different material properties. These properties can be triggered by fine tuning of the composition of PHB during the biosynthesis. One of the major obstacles in the partial replacement of petrochemical derived plastics by the biopolymer is the cost difference between the PHB and petrochemical derived plastics. The cost of carbon substrate used in fermentation accounts for more than 50% of the production. Therefore the production of PHB utilizing the cheaply available agro-residues and waste stream from various industries may contribute significantly to lower manufacturing costs. From an ecological point of view, they are renewable and from an economic point-of view, many of the waste co-products being studied are derived from surplus or low-cost processing streams.

In spite of so many advantages and applications, microbial production of PHB is still commercially behind petroleum based synthetic processes. A major reason for this lag is the high cost of production and

many factors have contributed for high production cost including high substrate cost, high cost of extraction and product recovery. Although some of these issues have been addressed through intensive research however, the cost of production is still a major impediment for greater acceptability, as the product needs to be competitively priced for application including packaging films.

The MPID of CSIR-NIIST has initiated several strategies for the cost effective production of biopolymer, PHB. This includes utilization of biodiesel industry generated crude glycerol, pentose stream generated during acid pretreatment of lignocellulosic biomass as well as food and kitchen waste as sole carbon source for the production of PHB. Fine tuning of each unit operations is going on to reduce the cost significantly. These biopolymers find applications in diverse fields as a biosensor, pH indicator films, targeted



Flow chart depicting extraction of PHB from biomass

drug delivery as well as for preparation of nano-matrix for cell culture applications.

Disposable Electrochemical Sensor Platform for Neurotransmitters

Epinephrine commonly known as adrenaline is present in the central nervous systems and belongs to the family of neurotransmitters. The main function of Epinephrine is to act as a messenger in scheming the routine functions of the nervous system and its inadequacy can lead to an alteration of the blood pressure level, heart beats and will disorganise the regular metabolic activities in the human body. It is also widely recognized as a type of hormone, which is responsible for a cycle of events in the nervous system and the occurrence is universally called as “fight or flight” response. Hence, its determination is important for diagnosis of various diseases. Therefore, it is highly recommended and is of great significance for the perceptible quantification of Epinephrine at physiological pH in human body fluids.

Design and development of stretchable and biocompatible electrochemical sensor platforms are receiving overwhelming importance for the live monitoring of the transitory release of biomarkers by living tissues / cells which can be applied for futuristic medical diagnostics. Electrochemical sensors are widely recognized for its simple instrumentation, simple analysis of the data, accurate reproducibility, and specificity for various chemically and biologically relevant analytes and are exclusively placed to facilitate

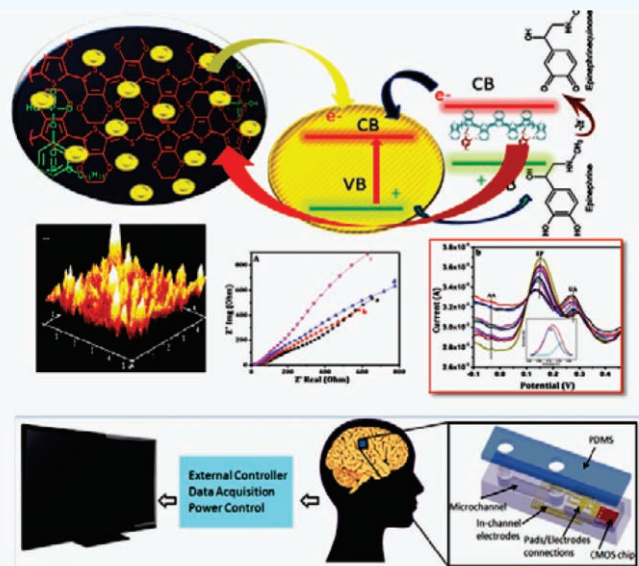


Sudha J Devaki

Principal Technical Officer
Chemical Sciences and Technology Division

the miniaturization of a clinical laboratory. Electrochemical devices are of great interest because of excellent properties such as lightweight, flexible, and portable which even are wearable and implantable and is expected to bring revolution in the arena of electrochemical sensors. Recent advancements in the field of hybrid conductive polymer nanotechnology processes have paved a great attention to the development of high performance organic electronic devices due to its synergistic properties arising from the molecular level mixing of polymer-inorganic nanoparticles which may help to increase the interfacial area resulting in an enhancement in the charge concentration, mobility and also the electrical

conductivity. Hybrid conductive nanocomposite originated from the hierarchical networks of organic-inorganic nanoparticles deposited on flexible films having biocompatible features along with the channels of electron transfer mediators and electron collectors are receiving keen research interest. Among the nanostructured conducting polymers, poly(3,4-ethylenedioxythiophene) is receiving as a functional material for wide range of applications because of its optical transparency, low band gap, electrical conductivity, flexibility, ease of preparation, thermal stability, and also widely known for its bioconjugation. We have designed a flexible electrochemical transducer film based on PEDOT-titania-poly (dimethylsiloxane) for the simultaneous detection of neurotransmitters. The electro catalytic behaviour of the flexible PTS film towards the oxidation of neurotransmitters was investigated using cyclic voltammetry and differential pulse voltammetry. The fabricated transducer film demonstrated for the simultaneous determination of epinephrine, dopamine, ascorbic acid, and uric acid with no interference between the analyte molecules. The fabricated transducer measured limit of detection of $100\text{nm} \pm 5$ with a response time of 15s, and sensitivity of $63\mu\text{AmM}^{-1}\text{cm}^{-2}$. Further, transducer



performance is validated by performing with real samples. Results suggested that the fabricated flexible PTS transducer with superior electro catalytic activity, stability and low response time can be exploited for the sensing of neurotransmitters and hence can be exploited at in vitro and in vivo conditions for the early detection of the various diseases.

Events and Celebrations

National Workshop on Advanced Analytical Solutions in Dioxin Analysis

A workshop on "Advanced Analytical Solutions in Dioxin Analysis" was organised in collaboration with Agilent Technologies on 5th January 2018 for knowledge dissemination and creating awareness to testing laboratories, industries, regulatory bodies, research institutes and environmentalists on latest trends in dioxin

analysis. The hands-on training in sampling, preparation and analysis of dioxins sample was conducted for the first time in India. The latest findings of the studies conducted by CSIR-NIIST on the emission of dioxins from open burning of municipal solid wastes were presented during the workshop. Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR-NIIST inaugurated the workshop and Dr. S.K. Bhargava, Expert Appraisal Committee Member, Ministry of Environment & Forests was the special invitee to the programme.



Dr. Ajit Haridas, Chief Scientist, Environmental Technology Division addressing the audience

Dr. K. P. Prathish, Scientist, Dioxin Laboratory, Mr. Chandrasekar Kandaswamy, Agilent Technologies and Dr. Van Essen Marc, LCTech, Germany presented the state of the art analytical methodologies for open burning studies, sample preparation methods and quantification using GC-MS/MS. About 30 participants from organisations such as Central and State Pollution Control Boards, CSIR-NEERI, CSIR-IITR, CSIR-NGRI, Export Inspection Council (EIC), Spices Board, FSSAI, CIPT, KSREC, Agricultural University, KEIL (FACT), KMML, Vimta Labs (Hyderabad), Sea Lab (Kochi), Interfield Lab (Kochi), CUSAT etc. attended the workshop.



A scene from Inaugural Session

National Conference on “Luminescence and its Applications (NCLA-2018)” was organized jointly by CSIR-NIIST and Luminescence Society of India during February 14-16, 2018. The conference was intended to provide an opportunity for the young researchers to meet the peers in the field and discuss the challenges and issues in the development, fabrication, engineering and applications of phosphors.

The conference was inaugurated by Dr. R. P. Rao, Speciality Phosphors, USA and was presided over by Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR-NIIST, Trivandrum. In his inaugural address Dr. Rao highlighted the importance of phosphors in medical applications in areas such as diagnostics and imaging. He further informed that though there has been very focused research on the fundamentals and the development of new and efficient phosphor materials worldwide, the efforts on realisation of devices for actual field applications is still lacking. As the area is highly competitive in terms of revenue generation, many of the component fabrication based on these materials are closely guarded by multinational companies with IPRs.

Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR-NIIST, Trivandrum in his presidential address highlighted the need of interdisciplinary approach for the development of luminescent materials with inputs from branches such as chemistry, physics, engineering and biology. He also emphasized that the area of luminescent materials is highly challenging and the developments are taking place at rapid rates in areas such as solid state lighting. He called upon the researchers in the area to devote attention on fundamental understanding and integrate engineering principles of device fabrication.

There were about 12 technical sessions in which over 40 invited papers were presented in plenary, invited and contributed categories. The other contributed papers were in poster presentations. Three contributed papers presented in the poster sessions were selected for the best poster presentation awards and were awarded cash prize with a certificate. About 200 registered delegates attended the conference.

R & D Industry Meet

The second R&D Industry meet was held for enhancing and deepening partnership with Industry on 23rd February 2018. The R & D Industry meet was inaugurated by Shri T.K. Jose, IAS Additional Chief Secretary (Local Self Government Department), Govt. of Kerala in the esteemed presence of Dr. M. Beena, IAS Managing Director, KSIDC, Padmashree Hareendran Nair, Founder & MD, Pankajakasthuri, Dr. Ram Chand Chief Executive Officer, Saksin Lifesciences Pvt. Ltd.

The inaugural address was presented by Shri T.K. Jose, IAS Additional Chief Secretary (Local Self Government Department), Govt. of Kerala and special address was by Dr. M. Beena, IAS Managing Director, KSIDC. Padmashree Hareendran Nair, Founder & MD, Pankajakasthuri business group gave keynote address and Dr. Ram Chand Chief Executive Officer, Saksin Lifesciences Pvt. Ltd. highlighted some of the areas of futuristic research specifically in the health and drug



R&D Industry meet inauguration

discovery sector. The Director, CSIR-NIIST, Dr. A. Ajayaghosh in his presidential address briefed the activities of CSIR and cited the technologies available with CSIR to serve the society. He assured that R&D Industry meet would be organized every year to stay connected with Industries which is important for the translation of the knowledge available at NIIST to industry products and services. He also mentioned that NIIST would be working towards the societal needs and finding solutions to the problems of the industries. Dr. C. S. Bhat Sr. Pr. Scientist and Head, RPBD proposed the vote of thanks.

The inaugural session was followed by technical presentations by the representatives of each division viz., Agro-processing and Technology Division, Microbial

Process and Technology Division, Chemical Sciences & Technology Division, Materials Science & Technology Division and Environmental Technology Division highlighting the expertise, facilities and research advancement of their respective division. Mr. Praveen Raj, Sr. Scientist of Research Planning and Business development division highlighted the ease of doing business with NIIST. The industry participants were encouraged to visit the divisions and facilities available at NIIST. There were one to one interactions with scientists, technologists and industry representatives to focus on translational research and tune the R&D programmes to industry requirements. An exhibition of Products/Technologies/ Processes developed in CSIR-NIIST also arranged as part of the meet. More than sixty industries from various sectors including Micro, Small & Medium Enterprises took part in the R&D Industry meet to identify the issues of mutual interest and to forge alliances. Among the industries that visited few were our existing clients and majority were new participants. The meet provided platform for one-to-one interaction between scientists, technologists and industry participants alongside demonstrations of relevant technologies/products/ processes.

The programme also had a panel discussion. The programme ended with a valedictory function in which a couple of agreements were executed between NIIST and KMML, Chavara and also with Athmic Biotech Private limited and a few business deals budded.

Workshop on Vigilance and Tendering Process

A one-day workshop was organised by the Knowledge Resource Centre, CSIR-NIIST in association with CSIR - Human Resource Development Centre, Ghaziabad (CSIR-HRDC) on 26th February 2018 on 'Vigilance and Tendering Process' for imparting the knowledge of vigilance and tendering process to Scientific and Technical Staff. Shri Sajen Peter IAS (Retd.), former Chief Secretary Vigilance and Cultural Affairs inaugurated the workshop while Dr Manu Saxena, Head, CSIR-HRDC chaired the session. Shri. Rakesh Kumar Sharma, Sr. Deputy Secretary(Retd.), CSIR gave an overview about a Facets of Vigilance, Conduct Rules, The Obligation and Compliance; Common Irregularities and Do's & Don'ts. Shri M. Dulip Kumar, Controller of Stores & Purchase, NIIST talked on the Vigilance Perspective of Tendering Process, Shri. Samrendra Nath, Former Director,



A scene from the Workshop

Ministry of Steel explained on the CVC Guidelines on Public Procurement and Works & Services. The participants were greatly benefited by the workshop which ended with vote of thanks to Faculty and CSIR-HRDC.

Competency Development Programme for Technical Personnel

The training programme was organized by CSIR-HRDC during 26th -27th February 2018 for the Group II & Group III Technical Personnel of CSIR-NIIST. Training was given on various topics such as CSIR vision, mission and goals, vigilance perspectives for S & T personnel, IT tools in the day to day work, planning & organizing skills, effective interpersonal skills, team building and group dynamics, service matters and self-effectiveness at the workplace. Dr Manu Saxena, Head, CSIR-HRDC Ghaziabad; Shri Samrendra Nath, Former Director, Ministry of Steel, Govt. of India; Shri. Rakesh Kumar Sharma, Sr. Deputy Secretary(Retd.), CSIR and Dr Alok Goel, Sr. Technical Officer, CSIR-HRDC were the faculties for imparting the Competency Development Programme.



Concluding session of the Workshop

Jigyasa 2018 - Scientist-Students Connect Programme at CSIR-NIIST



A scene from Jigyasa 2018

Jigyasa-2018 was conducted at CSIR-NIIST on 18th April 2018. It was inaugurated by the Director, CSIR-NIIST, Dr. A. Ajayaghosh. Around 85 KVS students and teachers from six KV schools in Thiruvananthapuram city attended this programme. Jigyasa at CSIR-NIIST was coordinated by Dr. C. H. Suresh, Principal Scientist, and Dr. R. Luxmi Varma, Sr. Principal Scientist & Head, Chemical Sciences and Technology Division. This programme consisted of laboratory visit and interaction with scientists and research scholars.

National Science Day – 2018

The National Science Day was celebrated in CSIR-NIIST on February 28, 2018. Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR-NIIST delivered the welcome address. The National Science Day Lecture was delivered by Prof. V. Nagaraja, President, Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research, Bangalore, on the topic "How to counter the resurgent drug-resistant tuberculosis". He emphasized that the research on newer drugs to treat tuberculosis is posing a serious challenge to scientists. This is primarily because the TB bacteria is a formidable pathogen making it tough for researchers to develop effective drugs. However, the only way to counter TB worldwide would be through a vaccine and new drug strategy. Dr. Luxmi Varma R, Chairperson, Academic Programme Committee proposed the vote of thanks.



Prof. V. Nagaraja delivering the National Science Day Lecture

National Technology Day Celebrations –2018



Padma Shri. M. C. Dathan delivering the National Technology Day Lecture

CSIR-NIIST celebrated the National Technology Day on May 11, 2018. Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR-NIIST delivered the welcome address and introduced the Chief Guest of the day. The National Technology Day Lecture was delivered by the chief guest Padma Shri. M. C. Dathan, Scientific Advisor, Government of Kerala & Former Director, VSSC, Trivandrum. He highlighted the opportunities and challenges faced by the industrial sector in Kerala and emphasised the importance of introducing new cost effective technologies to be competitive in respective sectors. Dr. R. Luxmi Varma, Chairperson, Academic Programme Committee proposed the vote of thanks.

Felicitation Ceremony of Padma Shri Lakshmikutty Amma

Padma Shri Lakshmikutty Amma fondly referred to as 'Vanamuthassi' (Grandmother of the jungle in Malayalam) from Kallar forest area at Thiruvananthapuram in Kerala, India who received the India's fourth highest civilian honour Padma Shri for her breakthrough in practicing traditional medicine was felicitated at CSIR-NIIST on 22 May 2018 by Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR-NIIST. She is a famous poison healer practicing traditional medicine. She gave lecture on traditional medicines for diseases like psoriasis, diabetes, migraine etc. from forest plants. Dr.K.G.Raghu, Head, Agroprocessing and Technology Division coordinated the event.



Dr. A. Ajayaghosh felicitating Padma Shri Lakshmikutty Amma

International Yoga Day



As per instructions from CSIR the Institute organized a mass drill and yoga practice on the occasion of International Yoga day observed on June 21, 2018.

Technology Sourcing Fest for MSMEs: MSME – Technology Developers Interface Programme

MSME Development Institute, Thrissur, Ministry of MSME in association with CSIR-NIIST, Thiruvananthapuram and other stake holders organised “Technology Sourcing Fest for MSMEs”: MSME – Technology Developers Interface Programme on 12th June, 2018. The programme was convened as a Southern Summit of MSMEs, R&D Labs and Technology providers from southern states. The programme was intended to showcase technology sources for MSMEs and to facilitate technology transfer for better technology management in association with technology providers.

Shri P.V.Velayudhan, Director MSME-DI, Thrissur welcomed the dignitaries and participants. Dr.Ajayaghosh A, Director CSIR-NIIST, Thiruvananthapuram presided over the function. Shri K.Biju IAS, Director of Industries & Commerce , inaugurated the Technology Fest for MSMEs. Shri S.Sivagnanam, AIA, Ministry of MSME, GoI delivered key note address and Shri Damodar Avanoor, State President KSSIA felicitated the programme. Shri G.S.Prakash, Deputy Director, MSME-DI, Thrissur proposed vote of thanks. The programme includes technology presentation, exhibition of technologies by R&D Institutions, presentation on technology requirements of MSMEs and Interactive meetings.



A scene from the Inauguration

The programme was beneficial to MSMEs to adopt new technologies in the field of Food & Agro processing, Environment and waste management, Energy efficient technologies and composites developed by Scientific organization and it not only help them for technological upgradation and modernization besides opportunity for value addition. Scientific organizations such as KFRI, Peechi, RRII, Kottayam, IWST, Bengaluru, CSIR-IICT, Hyderabad, Kerala Agricultural University, Vellayani, SCTIMST, KSCSTE, CCRI, Alappuzha, VSSC, CPCRI, Kasargode, C-DAC, CIPET, CFTRI, Mysore etc. The programme included panel discussion, interaction, opportunities for modern technology transfer, exhibition of technologies etc. Around 250 MSME units participated in the programme.

Study on the mechanism of anoikis in human mammary cancer cells, induced by a purified lectin from *Morus alba* L.



Dr. Priya S.

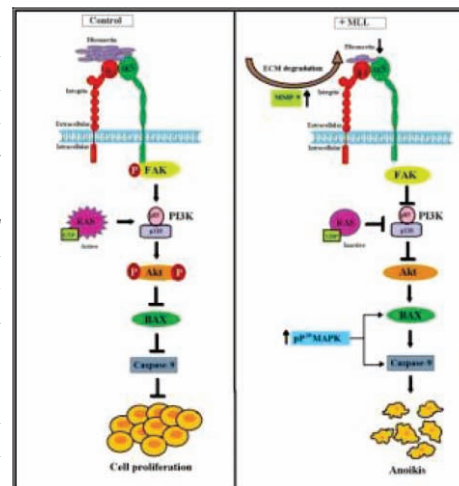
Project Selected for Research Highlights of Young Scientist Start-Up Grants Life Sciences-2010-15 by DST-SERB

Summary of Achievements

Anoikis is a type of programmed cell death induced on cells when they lost cell-extracellular matrix (ECM) contacts. Cancer cells have the unique ability of surviving without ECM contact and this property helps them to retain in the vascular system for longer time. This detached cells when acquired the favourable conditions, re-grow in the distant site and thus the cancer metastasis happens. Recent researches are now focused on inducing cell death on the detached cells to prevent tumor metastasis. In the present project we have studied the anoikis inducing effects of a lectin purified from *M. alba* leaves (MLL) in human breast cancer (MCF-7) cells.

Our results indicated MLL can induce anoikis in MCF-7 cells and this was confirmed by various cell biological and protein level studies. MLL treatment up-regulated the MMP-9 level which helped in the matrix degradation. We have proved that MLL is interfering the

interaction between FAK and integrin through fibronectin and active Ras plays a major role in this process. Also MLL have profound influence on the phosphorylation of various signaling molecules which culminated in the cell death (anoikis).



New Projects

- 1 In vitro evaluation of nutritional and probiotic activity of sweeteners for Tata Chemicals: Dr. P. Nisha
- 2 Post harvest operations for value addition of indigenous fruits and vegetables for Dept. of Agriculture : Dr. P. Nisha
- 3 Development of bioflavonoid based lead molecule (NIIST -OBT-2) from *Garcinia travancorica* for non-alcoholouc fatty liver disease for Dept. of Health Research: Dr. G. Sindhu
- 4 Identification of proprotein convertase subtilisin kexin-9 (PCSK-9) inhibitors from *Garcinia cambogia* Dept. of Health Research: Dr. Shyni G. L.
- 5 Holistic processes and practices for clean energy in strengthening bioeconomic startegies Department of Science and Technology: Dr. Binod P
- 6 Study on chemo-enzymatic transformation of lignin derived from lignocellulosic biomass for potential application as adhesives for Department of Science and Technology: Dr. Leena Perumal
- 7 Development of a bioprocess for the commercial production of Gibberallic acid for Margosa Biogrow India Pvt. Ltd: Dr. Madhavan Nampoothiri
- 8 Characterization and confirmation of drug intermediates for Apicore Pharmaceuticals Pvt. Ltd: Dr. L. Ravi Shankar
- 9 Estimation of phenolics in cashew formulation and validation of procedure for Western India Cashew Company Pvt. Ltd: Dr. J. D. Sudha
- 10 Revealing the interaction mechanism of the protein with lipids in the apoptosis process: electronic, vibrational and confirmational relaxation dynamics of the heme in the liposomes for Department of Biotechnology: Dr. Karunakaran V
- 11 Large area opto-electronics for Australia and India: From materials to advanced devices for Department of Science and Technology: Dr. Narayanan Unni
- 12 Design and development of bio-based novel liquid crystalline conductive electrodes and electrolytes for high performing flexi-energy storage devices for Department of Science and Technology: Dr. J. D. Sudha
- 13 Development of novel magnetodielectric materials for miniaturized microstrip patch antennas for Indian Space Research Organization: Dr. Manoj Raama Varma
- 14 Development of hydrophobic glaze for porcelain insulator for Adithya birla: Dr. S. Ananthakumar
- 15 Improvement of Flux Pinning in Bi-based superconductor Tapes for SERB-Department of Science and Technology: Dr. Manoj Raama Varma
- 16 Development and field demonstration of waste management systems for a medium scale industry for Jai Hari Food Products: Dr. B. Krishnakumar
- 17 Development and demonstration of a 500kg/day food waste biomethanation plant at Trivandrum International Airport for Airport Authority of India: Dr. B. Krishnakumar
- 18 EIA study for KMML I V VII Phase II for KMML: Dr. J Ansari
- 19 Performance improvement of ETP for BPCL - Kochi refinery: Dr. Ajit Haridas
- 20 Technical support to flow + solver code of Autocast XI for 3D Foundary Tech Pvt. Ltd: Dr. Savithri S

Partnering with Industries & Academia

1. Rajiv Gandhi Centre for Biotechnology, Trivandrum for Isolation, structure elucidation of uttoside B from *solanumnigrum* and synthesis of Uttroside B analogues - Dr. L. Ravi Shankar
2. Agriculture skill council of India (ASCI), Haryana for Skilled Development - Dr. P Nishy
3. Kerala Minerals and Metals, Kollam for conducting Environmental Impact Assessment study for the existing beach wash mining & MSP - Dr. J Ansari
4. Coir Board, Kochi for Bio- Plastics from poly (Lactic Acid)/ Coir Composites - Mr. Brahma kumar M
5. Coir Board, Kochi for Process development for surface modification of coir fibers for enhanced spinnability - Dr. E BhojeGowd
6. Coir Board, Kochi for process development for enhancing the longevity of coir geo textiles (COIR BHOOVASTRA) - Dr. VS Prasad
7. Margosa Biogrow India Pvt. Ltd., Gujarat for Development of a bioprocess for the commercial production of Gibberellic acid - Dr. Madhavan Nampoothiri
8. Airports Authority of India, Trivandrum for Implementation of pilot project for waste management - Dr. Krishnakumar B
9. National Coir Research & Management Institute (NCRMI), Trivandrum for Production of Polymer/Coir Composites for Furniture Applications - Mr. Brahmakumar M

10. National Coir Research & Management Institute (NCRMI), Trivandrum for Development of Biodegradable Mulching Mats Using Coir-Polymer Systems - Dr. Saju Pillai
11. National Coir Research & Management Institute (NCRMI), Trivandrum for Large-scale Production of Coir/Polymer Composites for Acoustic Applications - Dr. V S Prasad
12. Noritake Co., Japan for Development of Ceramic adsorbents for gas and vapour molecules - Dr. S Ananthakumar
13. Swatch Future Energy Solutions, Trivandrum for Installing A 500KG / Day Food Waste Biomethanation Plant - Dr. B Krishnakumar
14. Asahi India Glass Limited (AIS), New Delhi for Joint development of Dynamic Power Window (DPW) Technology - Dr. Adarsh Ashok
15. CSIR-Central Glass & Ceramic Research Institute, Kolkata and H & R Johnson, Hyderabad for Manufacturing technology of porous ceramic support and ceramic membranes - Dr. U S Hareesh
16. Dr. SekhMahiuddin, Kolkata for Manufacturing Endophytic bacterial formulation viz. PLANT TONIC - Dr. Dileep Kumar B S
17. Rajiv Gandhi Centre for Biotechnology, Trivandrum for Anti-infective/antiviral properties of synthetic and natural products - Dr. L. Ravi Shankar
18. Shri. Abdul Manaf A, Kollam for Processing of white pepper from dried pepper (black) and matured green pepper (*Piper nigrum* L) - Dr. Dileep Kumar B S
19. Coconut Development Board, Cochin for Technology Development for in situ Preservation and Value Addition of Coconut Water - Dr. V V Venugopalan
20. Coconut Development Board, Kochin for Value addition of Coconut Syrup and its studies - Dr. V V Venugopalan
21. BogaR Laboratories, Andhra Pradesh AND M/s. Vishnu Institute of Pharmaceutical Education and Research (VIPER), Andhra Pradesh for Synthesis of p-gp inhibitors - Dr. L. Ravi Shankar

Lectures delivered by Eminent Visitors and Scientists of NIIST

- 1 Sensors and Diagnostics - Dr. Rameshbabu Boga, MD/CEO, BogaR Laboratories on 1 February, 2018
- 2 Effect of light-soaking on optoelectronic properties of semiconducting-polymer based photodiodes - Dr. Sanyasi Rao Bobbara, Queen's University, Canada on 20 February, 2018
- 3 Bioactive materials for clinical Applications- Scope and new challenges - Dr. P.R.Harikrishna Varma, Head, Biomedical Technology Wing, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Poojappura, Trivandrum on 27 February, 2018
- 4 National Science Day Lecture - Prof. V. Nagaraja, President, Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research, Bangalore on 28 February, 2018
- 5 "Adventure with Alkynes" Modern Tool for the Construction of Small Heterocyclic Molecules, Natural Products-like and π -Conjugated Scaffolds from Alkynes Dr. Akhilesh Kumar Verma, Delhi University on 5 April, 2018
- 6 Applications and operating conditions of enzymatic hydrolysis processing using cellulase enzymes - Prof. Hector Ruiz, Professor, Bio-refinery and Bio-engineering Lab, Autonomous University of Coahuilla, Mexico on 16 April, 2018
- 7 Synthesis of Carbo- and Heterocycles via Hauser-Kraus Annulation of Phthalides with Nitroalkenes and Other Electron Deficient Alkenes - Prof. Dr I N N Namboothiri, Department of Chemistry, Indian Institute of Technology, Bombay on 20 April, 2018
- 8 CSIR Pensioners Get-together Lecture - Padmashri Dr. M.R. Rajagopal, Chairman, Pallium India, Trivandrum on 23 April, 2018
- 9 Wet Chemical Routes to High Efficiency Third Generation Solar Cells - Dr K Kalyanasundaram Laboratory for Photonics & Interfaces Swiss Federal Institute of Technology on 23 to 24 April, 2018
- 10 National Technology Day Lecture - Padma Shri. M. C. Dathan, Scientific Advisor, Government of Kerala & Former Director, VSSC, Trivandrum on 11 May, 2018
- 11 Scope of Electroforming Techniques in Nanotechnology - Dr. Ankur Gupta, Assistant Professor, School of Mechanical Sciences, IIT Bhubaneswar, Odisha on 14 May, 2018
- 12 Padmashri Mrs. Lakshmikuttyamma, Renowned Tribal Healer on 22 May, 2018
- 13 Protection from Human Mind Pollution & Elimination of Fear Through Self-Esteem. Shri Veda Ravishangar, Vedic & Scientific Research Foundation on 30 May, 2018
- 14 Technology Sourcing Fest for MSMEs Technology Developers Interface Programme on 22 June, 2018

Lectures delivered by Ph.D. Students

- 1 Nutrient Removal and Biomethanation potential of prominent invading macrophytes - Ms. Priya P, Environmental Technology Division on 4 January, 2018
- 2 Biorefining of wheat bran for the production of feruloyl esterase, ferulic acid and their applications - Mr. Nishant Gopalan, Microbial Processes and Technology Division on 17 January, 2018
- 3 Design and Fabrication of SERS Guided Targeted Nanoprobes towards Cancer Management - Ms. Nisha N, Chemical Sciences and Technology Division on 25 January, 2018
- 4 Self-Assembly and Properties of Low Band Gap Diketopyrrolopyrrole Derivatives - Mr. Samrat Ghosh, Chemical Sciences and Technology Division on 5 February, 2018
- 5 β -Cyclodextrin Facilitated Donor-Acceptor Supramolecular Self-Assembled Systems for Charge Transfer and Electron Transfer Applications - Mr. Sumesh Babu K, Chemical Sciences and Technology Division on 06 February, 2018
- 6 Development of novel metal-free multicomponent and oxidative reaction methodologies for the construction of biologically relevant molecules - Mr. C H Chandrasekhar, Chemical Sciences and Technology Division on 08 February, 2018
- 7 Density Functional Theory Studies on Hydrogen Storage in Molecular Anions of Different Sizes and Shapes - Ms. Della Therese Davis on 26 February, 2018, Chemical Sciences and Technology Division
- 8 Novel ultra-low κ materials for microelectronic applications - Ms. Angel Mary Joseph, Materials Science and Technology Division on 14 March, 2018
- 9 Fungal Cellulase Production and Applications - Mr. Ayman Aslih Omar Idris. Microbial Processes and Technology Division on 19 March, 2018
- 10 Rare earth based mixed metal oxides for energy applications - Ms. Gayathri T. H. Materials Science and Technology Division on 20 March, 2018
- 11 Synthesis of Heterocycles and Carbocycles via Desymmetrization of Bicyclic Olefins and Multicomponent Reactions of Indoles - Ms. Santhini P.V, Chemical Sciences and Technology Division on 5 April, 2018
- 12 Organic donor acceptor small molecules for OLED and sensing applications - Mr. Shameel.T, Chemical Sciences and Technology Division on 5 April, 2018
- 13 Luminescent Probes for Organelle Targeted Imaging, Photodynamic Therapy and Theranostic Application - Mr. Sudheesh K.V, Chemical Sciences and Technology Division on 10 April, 2018
- 14 Design, Synthesis, Self-Assembly and Chiroptical Properties of Chiral Oligo (p-phenyleneethynylene) Derivatives - Mr. Mohamed Hifsudheen B. M, Chemical Sciences and Technology Division on 10 April, 2018
- 15 Construction of Carbocycles and Heterocycles Utilizing the Steric Strain in Hetero-bicyclic Olefins - Mr. Ajesh Vijayan, Chemical Sciences and Technology Division on 20 April, 2018
- 16 Design, Synthesis and Biological Assessment of Molecular Transporters for Targeted Delivery of Anti-Cancer Drugs - Ms. Jyothi B. Nair, Chemical Sciences and Technology Division on 4 May, 2018
- 17 Synthetic Modifications of Zerumbone and their Biological Evaluation - Ms. Dhanya B. P, Chemical Sciences and Technology Division on 11 May, 2018
- 18 Dielectric substrates and screen printable inks for microelectronic applications - Mr. Abhilash P, Materials Science & Technology Division on 15 May, 2018
- 19 Studies on structural, magnetic and electrical transport behavior of Nd-based magnetoresistive mixed valent manganites - Ms. Sudakshina B, Materials Science and Technology Division on 30 May, 2018
- 20 DFT Studies on Ground and Excited State Properties of Linear Polyacene Analogues and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons - Ms. Rakhi R, Chemical Sciences and Technology Division on 31 May, 2018
- 21 Synthesis, Characterization and Applications of Ionic Covalent Organic Nanosheets - Mr. Arindam Mal, Chemical Sciences and Technology Division on 1 June, 2018
- 22 Zeolitic Imidazolate Framework-8 (ZIF-8) Derived Porous Materials for Functional Applications - Ms. Minju Thomas, Materials Science and Technology Division on 6 June, 2018
- 23 Density Functional Theory Studies on CC Bond Metathesis by Grubbs and Schrock Catalysts: Metal-Carbon Bonding, Mechanisms, and Metallacycles - Ms. Remya P. R, Chemical Sciences and Technology Division on 8 June, 2018
- 24 Organic Donor-Acceptor Systems for Metal Ion Recognition and OLED Applications - Mr. Shameel T, Chemical Sciences and Technology Division on 18 June, 2018
- 25 Exploration of novel carbon-carbon and carbon-heteroatom bond forming reactions and related chemistry - Mr. Jagadeesh K, Chemical Sciences and Technology Division on 21 June, 2018
- 26 Process development for the production of microbial poly gamma glutamic acid and its applications - Ms. Anju Alphonsa Jose, Microbial Processes and Technology Division on 29 June, 2018



Patents

1. Patent No: 293723
A process for decomposition of organic synthetic dyes using semiconductor-oxides nanotubes via dark catalysis
Shukla Satyajit Vishnu
Warrier Krishna Gopakumar
Babu Babitha Kunnathupurambil
2. Patent No: 294263
Novel Porphyrin derivatives for photodynamic therapy (PDT): A process for the preparation thereof and their use as PDT agents and fluorescence probes for biological applications
Danoboyina Ramaiah, Suneesh C Karunakaran
Vadakkancheril S Jisha, Tavarekere K Chandrasekhar
Alagar Srinivasan, Madhavan Radhakrishna Pillai
Sivakumari Asha Nair, Saneesh Babu P Saras
Chintalagiri Mohan Rao, Kunchala Sridhar Rao
3. Patent No: 294839
Synthesis of Ultrafine Rutile Phase Titanium Dioxide Particles
Gerald Devdasagayam Surender, Ani Kariumpanoor John
Kumara Pillai Rajendra Prasad, Sivaraman Savithri
4. Patent No: 9993814
Semiconductor Oxide Nanotubes-flyash and Semiconductor oxide nanotubes-metal oxide composite particles, their processing via ion-exchange mechanism, and methods for their recycling in the dye-removal application thereof
Shukla satyjith Vishnu, Padinhattayil Hareesh
Narayani Harsha, Jose Manu
Karunakaran Remya
5. Patent No: 6360896
A Squaraine based fluorescent probe for selective labeling and sensing of serum albumin proteins, pH monitoring and thiol imaging in cells and a process for the preparation thereof
Ayyappanpillai Ajayaghosh
Palappuravan Anees