

ISSN 0973-2616

सी एस आई आर



वर्ष 24 अंक 1 जनवरी 2007

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक
अनुसंधान परिषद् का गृह-बुलेटिन



नये महानिदेशक
सी एस आई आर

डॉ. एम.के. भान, सचिव, जैवप्रौद्योगिकी विभाग ने सचिव, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग तथा महानिदेशक, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का अतिरिक्त कार्यभार ग्रहण किया है। डॉ. आर ए माशेलकर के उत्तराधिकारी के रूप में चुने गये डॉ. वी प्रकाश, निदेशक, केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, सीएसआरआई द्वारा चिकित्सीय आधार पर अपनी असमर्थता व्यक्त करने पर केबिनेट की चयन समिति द्वारा डॉ. भान की नियुक्ति की गयी है। डॉ. माशेलकर 31 दिसम्बर 2006 को सेवानिवृत्त हो गये हैं।



सीएसआरआई समाचार के
पाठकों को नव वर्ष की
शुभकामनाएं

बाघों की सही ढंग से गणना सीसीएमबी का संरक्षण आनुवंशिक कार्यक्रम



बाघ जनगणना के लिए प्रयुक्त विधियां पारम्परिक हैं तथा इसमें कई खामियां हैं। इस चुनौती का सामना करने के लिए डॉ. लालजी सिंह, निदेशक, कोशिकीय और अणुजीवविज्ञान केन्द्र तथा उनकी पीएचडी विद्यार्थी सुश्री ज्योत्सना भागवाथुला ने प्राकृतिक आवासों से एकत्रित किये गये स्केट नमूनों का प्रयोग कर बाघों की सही ढंग से गणना के लिए डीएनए टाइपिंग की एक अनूठी माइक्रोसैटेलाइट विधि का विकास किया है। बाघों को गिनने की इस अनूठी विधि को प्रकाशन के लिए स्वीकृत कर लिया गया है तथा प्रतिष्ठित अन्तरराष्ट्रीय अनुसंधान पत्रिका **बीएमसी जेनेटिक्स** में यह ऑनलाइन उपलब्ध है। इस कार्यप्रणाली को अब अन्तरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत किया जा चुका है।



कार्यप्रणाली

प्रत्येक व्यक्ति जानता है कि पूरे भारतवर्ष से बाघों की संख्या लगातार घटने की चेतावनी पूर्ण रिपोर्टें प्राप्त हो रही है। इसमें कोई सन्देह नहीं कि बाघों के उमर विलोपन का खतरा मंडरा रहा है। पिछली शताब्दी के पूर्वार्द्ध में (www.catfolk lynx.unio) बाघों के अनुपात में भारतीय उपमहाद्वीप में जंगली बाघों की संख्या वर्ष 1998 के बाघ अनुसंधानकर्ताओं के अनुमान के अनुसार 4500 तक सीमित रह गयी है। बाघ की संख्या में इस पतन का प्रमुख कारण प्राकृतिक वास का क्षय, भोजन की कमी तथा अत्याधिक शिकार होना है।

संरक्षण योजना के लिए संकटापन्न प्रजातियों की जनसंख्या अनुमान तथा मॉनीटरिंग महत्वपूर्ण है। स्पष्टतः बाघों की गणना करना कठिन है क्योंकि वे छल-कपट से पूर्ण, रात्रिचर, प्रादेशिक, रहस्यमयी जानवर हैं। अतः इनकी जनसंख्या के अनुमान के लिए अप्रत्यक्ष तथा गैर आक्रामक विधियों का प्रयोग किया जाता है।

बाघ जनसंख्या के अनुमान लगाने की पारम्परिक विधि को **पगमार्क** विधि कहा जाता है। भारत में बाघों की संख्या का अनुमान लगाने का प्रयोग किया जा रहा है। पगमार्क विधि में यह माना जाता

है कि प्रत्येक बाघ का पग-चिह्न विशिष्ट होता है। अतः बाघ जनगणना के दौरान बाघ के पिछले बायें पैर का प्लारस्टर माप तथा छाप जंगल में जब कभी भी सामना होने पर बनायी जाती है तथा इन पैरों की छाप के आधार पर बाघों की संख्या का निर्धारण किया जाता है।

यद्यपि जनगणना के समय किसी भी क्षेत्र में वहां के सभी बाघों के प्रत्येक



पैर का पग-चिह्न उपलब्ध होना आवश्यक नहीं है। इससे भी अधिक यह महत्वपूर्ण है कि बाघ के चलने के अनुसार उसके पग-चिह्न में परिवर्तन आ सकता है तथा इस प्रकार एक ही बाघ को कई बार गिना जा सकता है। इसके अतिरिक्त ट्रेसिंग तथा पैर की कार्टिंग इस विधि में कई मानवीय त्रुटियों की भी संभावना रहती है। अतः बाघ अनुसंधानकर्ताओं ने इस विधि की विश्वसनीयता पर प्रश्न चिह्न लगा दिया है।

सभी सजीव प्रणियों का डीएनए अथवा डी-ऑक्सीराइबोन्यूक्लीक एसिड एक-दूसरे से पृथक और अनूठा होता है। अतः इसलिए कोई भी दो प्राणी (समरूप जुड़वां के अतिरिक्त) एक से नहीं होते। डीएन चार आधारों यथा एडेनिन (A),

थायानिन (T), साइटोसिन (C) तथा गुआनिन (G) से निर्मित होता है। इन चार आधारों के कुछ संयोजन शार्ट टेन्डम रिपीट्स अथवा एसटीआर कहलाते हैं (उदाहरणतः CACACACACA) सभी स्तनधारियों के डीएनए में फैले हुए होते हैं। एसटीआर महत्वपूर्ण होते हैं क्योंकि वे किसी विशेष पहचान को उनके कॉपी नम्बर की सहायता से चिह्नित करने में विशेष सहायता करते हैं जो कि प्रत्येक व्यक्ति में दूसरे व्यक्ति से भिन्न होते हैं। अभी हाल ही में विकसित एक प्रौद्योगिकी जिसे **पॉलीमरेज चैन रियेक्शन** (पीसीआर) कहा जाता है, के द्वारा डीएनए के इन अद्वितीय एसटीआर क्षेत्रों को अधिमान्य ढंग से लक्षित करना अब संभव हो गया है। अतः प्रत्येक विशिष्ट जानवर को पुनरावृत्त डीएनए जिसे आमभाषा में **डीएनए फिंगर प्रिन्ट** कहा जाता है, के द्वारा चिह्नित किया जा सकता है। अतः यदि कोई बाघ जैसे संकटापन्न



जानवरों का डीएनए फिंगर प्रिन्ट उत्पादित कर सके तो वह एक बाघ से दूसरे बाघ में अनूटे ढंग से अन्तर ज्ञात कर सकता है और इस प्रकार बाघ जनसंख्या का सन्तोषप्रद अनुमान लगा सकता है।

यद्यपि करने से कहना आसान है। बाघों के अद्वितीय डीएनए फिंगरप्रिन्ट प्राप्त करने के लिए जैविक सामग्री का प्रबन्ध करना प्राथमिक समस्या है। मुक्त विचरण करने वाले जानवरों का आनुवंशिक अध्ययन जंगल से लिए गये उनके टूटे बालों अथवा मलीय नमूनों के संग्रहण के द्वारा किया जाता है। जिनसे उनके डीएनए को अलग किया जाता है। अतः इस प्रकार किसी भी जानवर का डीएनए अध्ययन बिना उसे पकड़े किया जा सकता है यह विधि गैर आक्रामक प्रतिचयन कहलाती है। एक बार जब जानवर के विशिष्ट डीएनए फिंगरप्रिन्ट प्राप्त कर लिये जाते हैं तो जनसंख्या

बहुलता तथा सघनता की भविष्यवाणी कर सकने वाले गणितीय मॉडलों के प्रयोग के द्वारा जनसंख्या तथा घनत्व का अनुमान लगाना संभव है।

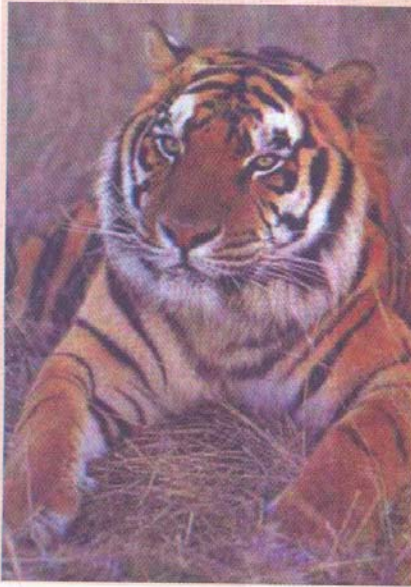
मलीय नमूनों में डीएनए प्राप्ति का स्रोत निष्काशित एपिथिलियल उत्तक होते हैं, यहां जंगल में रहने वाले बाघों से डीएनए फिंगरप्रिन्ट का उत्सर्जन करने में दूसरे प्रकार की समस्या आती है। मलीय



ज्ञात करने के लिए साध्य है भी या नहीं।

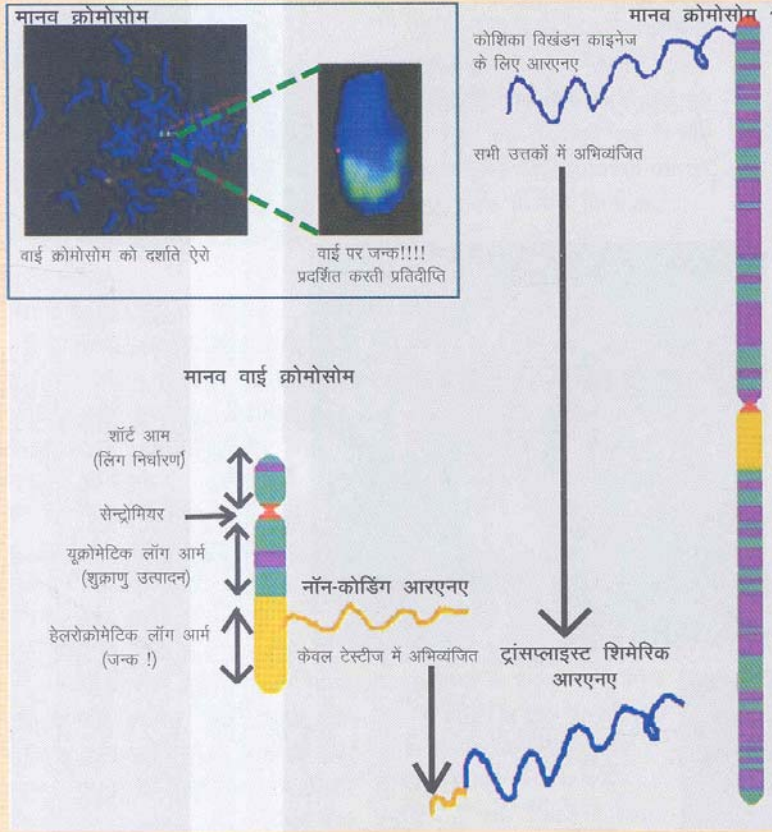
कोशिकीय और अणु जीवविज्ञान केन्द्र (सीसीएमबी), हैदराबाद ने दो सुरक्षित क्षेत्रों से मलीय नमूनों का मार्गदर्शी अध्ययन नॉन-इन्वेसिव आनुवंशिक विधि द्वारा बाघ जनसंख्या में जनसंख्या अध्ययन की संभावना की जांच करने के उद्देश्य से ऐसा एक अध्ययन किया। अध्ययन का प्राथमिक उद्देश्य विशिष्ट फिंगरप्रिन्ट के साथ बाघ विशेष को पहचानने तथा यह ज्ञात करने के लिए किया गया कि क्या इन विशिष्ट फिंगरप्रिन्टों का प्रयोग किसी सुरक्षित क्षेत्र के बाघों को पहचानने के लिए किया जा सकता है ताकि बाघ जनसंख्या का अनुमान लगाया जा सके।

अपने अध्ययन में अनुसंधानकर्ताओं ने बाघों को पहचानने के लिए बाघों के विशिष्ट एसटीआर क्षेत्रों को चिह्नित किया तथा निकट सम्बन्धी जानवरों के समरूप फिंगरप्रिन्टों को प्राप्त करने की सम्भावना की गणना की। यह पाया गया कि इन एसटीआर के साथ निकट सम्बन्धी जानवरों में 99 प्रतिशत सही पृथक्करण किया जा सकता है। अध्ययन के इस भाग की पुष्टि जंगल से संग्रहित नमूनों के डीएनए विश्लेषण को आरम्भ करने से पूर्ण बंदी बाघों पर की गयी।



नमूनों जैसे नमूनों से पृथक किया गया डीएनए बहुत ही खराब गुणवत्ता का होता है, इसका कारण जंगल में विशेषकर भारत जैसे उपोष्णकटिबन्धी देश से विभिन्न पर्यावरणीय परिस्थितियां तथा कीट आक्रमण अथवा कवक द्वारा क्षय होता है। ऐसे नमूनों तथा खराब गुणवत्ता के डीएनए पर कार्य करने में बहुत सी तकनीकी परेशानियां सामने आती हैं। अतः सम्पूर्ण देश के बाघों का डीएनए आधारित जनसंख्या अध्ययन आरम्भ करने से पूर्व एक प्रारम्भिक अध्ययन करना, यह जांच करने के लिए अति महत्वपूर्ण है कि डीएनए आधारित विधि का प्रयोग जानवरों की संख्या

वाई क्रोमोसोम के नॉन कोडिंग आरएनए द्वारा आटोसोमल जीन के नियंत्रण मैकेनिज्म का मॉडल



नॉन कोडिंग आरएनए टेस्टीज में कोशिका विभाजन काइनेज प्रोटीन के संश्लेषण पर नियंत्रण रखता है जो कोशिका विभाजन तथा कोशिका मृत्यु के मध्य सन्तुलन बनाता है।

दक्षिण भारत के दो स्थानों यथा मुडुमलाई वाइल्डलाइफ सैन्चुरी तथा बीआरटी सैन्चुरी में फील्डवर्क का संचालन किया गया। यादृच्छिक रूप से स्केट नमूनों का संग्रहण किया गया तथा एल्कोहल अथवा सूखे सिलिका में संरक्षित किया गया। इस बिन्दु पर एक और समस्या उत्पन्न हुई। इन दो स्थानों (दक्षिण एशिया के अन्य सभी स्थानों में भी) बाघ अन्य दो मांसाहारियों के यथा चीते तथा जंगली

कुत्ते के साथ अपना आवास बांटते हैं। जैसा कि अध्ययन के लिए ली गई जैविक सामग्री मलीय नमूना था अतः अन्य दो मांसाहारियों के साथ बाघ के मलीय नमूनों के लिए उलझन में पड़ने का कोई सन्देह नहीं था। मलीय नमूनों में अन्तर पता करने के लिए पारम्परिक रूप से प्रयोग किया जाता रहा है। यद्यपि बाघ तथा चीते के मल तथा जंगली कुत्ते के मल में अन्तर पता करना आसान है परन्तु कभी-

कभी बाघ तथा चीते के मलीय नमूनों में अन्तर करना कठिन हो जाता है। इसके अतिरिक्त ऐसी चिह्न प्रक्रियाएं अवास्तविक हैं। अतः एक डीएनए आधारित विधि का विकास अन्य मांसाहारियों से बाघ के मलीय नमूने को पहचानने के लिए किया गया है। यह सामान्यतः प्रयोग किये जाने वाले आकृतिमूलक विधियों की तुलना में बाघ के मल को पहचानने में अधिक निश्चितता पूर्ण हैं। अध्ययन किये जाने वाले क्षेत्रों से संग्रहित किये गये मल से डीएनए निकाला गया। सीसीएमबी द्वारा विकसित डीएनए आधारित जांच विधि द्वारा प्राप्त नमूनों को सकारात्मक रूप से बाघ का ही पाया गया। नमूनों का डीएनए आधारित लिंग निर्धारण भी किया गया। डीएनए प्रोफाइलिंग के परिणामों से ज्ञात हुआ कि जंगलों से संग्रहित नमूनों को व्यक्तिविशेष को दिया जा सकता है। मार्गदर्शी अध्ययन के यादृच्छिक नमूनाकरण विधि के परिणामस्वरूप नमूनाकरण के समय पर न्यूनतम जीवित संख्या (एमएनए) का अनुमान मिला।

सीसीएमबी अध्ययन के परिणाम इंगित करते हैं कि विस्तृत रूप में ऐसे सर्वेक्षणों का संचालन करना वास्तव में संभव है तथा इसके द्वारा भारत के सुरक्षित क्षेत्रों में समुचित नमूनाकरण पद्धति के अन्तर्गत बाघ जनसंख्या का अनुमान लगाना संभव है। भविष्य में संभावित विपदाग्रस्त भविष्य में यह बाघों की गणना करने की मनपसंद विधि हो सकती है। बृहद सन्दर्भ में यद्यपि इसमें कोई सन्देह नहीं है कि बाघों को बचाने के लिए काफी कुछ किये जाने की आवश्यकता है।

"वर्षा" के प्रयोग से मौसम विज्ञान सम्बन्धी भविष्यवाणी

राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं (एनएएल), बंगालुरु के एक दल द्वारा मौसम की भविष्यवाणी के लिए विकसित एनएमआईटीएलआई प्लेटफार्म अब तैयार है। 128 प्रोसेसर समानान्तर कम्प्यूटर अपने नवीन फ्लोस्विच के साथ एनएएल के वर्षा सॉफ्टवेयर को चलाने के लिए तैयार किया गया है। वर्षा एक ग्लोबल परिसंचरण मॉडल से विकसित किया गया है परन्तु अब इस सॉफ्टवेयर को पूर्णतः पुनः अभियान्त्रिकीकृत; सी में पूर्णतः पुनः लिखा गया है और यह पहली बार परिसीमा सतह तथा विकिरणों के लिए नये माड्यूलों को समाविष्ट करता है।

मई 2005 से आरम्भ हुई एनएएल की फ्लोसोल्वर यूनिट ने वर्षा, तापमान, आर्द्रता, वायुगति इत्यादि की एनसीईपी साइट से डाउनलोड की गयी प्रारम्भिक परिस्थितियों के प्रयोग से पांच दिवसीय अनुसंधान भविष्यवाणी करना आरम्भ कर दिया है। अतः एनसीईपी की प्रारम्भिक परिस्थितियों का प्रयोग करके, यथा एक जून को एनएएल ने

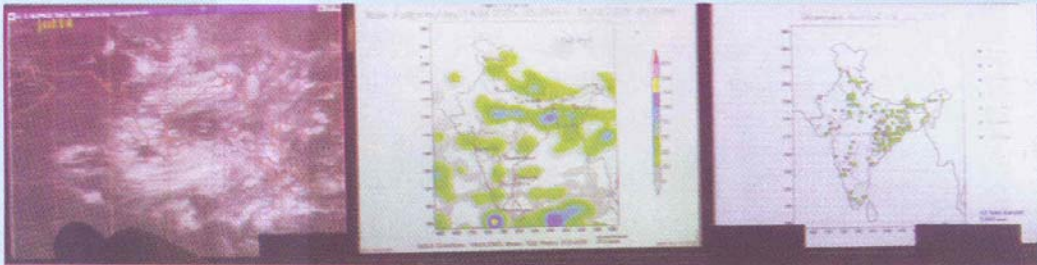
एनएमआईटीएलआई प्लेटफार्म का प्रयोग आगे के **टाइम मार्च** तथा 1 जून, 2 जून..... 5 जून तक की भविष्यवाणियां करने के लिए किया।

इस अभ्यास को व्यवहार में लाया गया तथा फ्लोसोल्वर यूनिट फोयर पर भविष्यवाणियों का प्रदर्शन किया; वास्तव में ये भविष्यवाणियां एनएएल परिसर में चर्चा का विषय बन गयी तथा सफलता तथा असफलता दोनों ही से तीव्र प्रतिक्रियाएं प्राप्त हुईं। वर्षा ने 26-27 जुलाई को मुम्बई में हुई भारी वर्षा तथा इससे पूर्व गुजरात की वर्षा तथा बाद में तमिलनाडु में वर्षा की सटीक भविष्यवाणी की।

वास्तव में, यह बहुत जल्दी प्रकट हो गया - यद्यपि यह इतना अधिक आश्चर्यजनक नहीं था कि वर्षा ने इन विशिष्ट घटनाओं की भविष्यवाणी इतने ढंग से की। अतः वर्ष 2006 के मानसून के प्रारम्भ से पूर्व एनएएल ने और अधिक महत्वाकांक्षी होने का निर्णय लिया तथा दीर्घावधि की भविष्यवाणियां की; उदाहरण के लिए 1 जून की एनसीईपी की

प्रारम्भिक परिस्थितियों का प्रयोग कर 1 जून, 2 जून..... से लेकर 30 जून तक के लिए भविष्यवाणी की। परिणाम पर्याप्त रूप से सन्तोषप्रद थे। विशेषकर, उग्र घटनाएं अधिक सटीक प्राप्त हो रही थीं; 1 जुलाई 2005 की प्रारम्भिक परिस्थितियों के प्रयोग द्वारा जुलाई 2005 के अन्त में मुम्बई की वृद्धि घटना स्पष्ट दिखाई दी, यद्यपि 1 जुलाई 2002 की प्रारम्भिक भविष्यवाणियों में कोई वृद्धि नहीं दिखाई थी क्योंकि जुलाई 2002 के अन्त में कोई वर्षा की विशिष्ट घटना नहीं हुई।

अतः वर्षा आशाओं से पूर्ण है, यद्यपि सॉफ्टवेयर को प्रमाणित करने से पूर्व बहुत कार्य किया जाना शेष है। जब गंभीर घटनाओं का पता लगाने में बेहतर वैधता हो जाएगी तो मानसून के आने की तिथि को इंगित करना, लम्बे सूखे तथा वर्षा को चिह्नित करना आसान हो जाएगा तब चक्रवातों तथा बाढ़ों के घातक क्रोध पर विजय पाने के लिए अच्छे ढंग से तैयारी हो सकेगी।



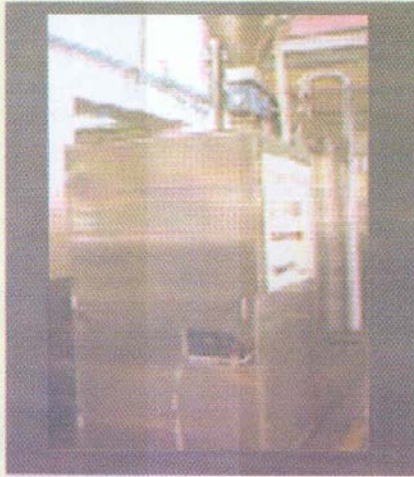
सीएफटीआरआई द्वारा विकसित नयी प्रक्रियाएं

केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (सीएफटीआरआई) मैसुरु, ने अभी हाल ही में निम्नलिखित प्रक्रियाओं का विकास किया है:

सुबद्ध गर्म वायु रोस्टिंग मशीन

भारत में तिलहनों, दालों, अनाज, मसालों तथा अल्पाहार की भण्डारण क्षमता को बढ़ाने, उनके आर्गेनोलेप्टिक गुणों में सुधार लाने तथा नाशते व खाने के लिए तैयार खाद्य-पदार्थों (रेडी-टू-ईट) में समावेशन में आसानी के लिए पारम्परिक रूप से रोस्टिंग को व्यवहार में लाया जाता है। वर्तमान में, रोस्टर बैच टाइप हीटैड पैन का प्रयोग किया जा रहा है। बड़ी इकाईयों में रेत, उष्मा संचरण का माध्यम होती है तथा इसे विद्युत अथवा डीजल के प्रयोग द्वारा गर्म किया जाता है। रेत के रोस्टरों में उत्पाद में असमानता के साथ-साथ रेत तथा राख की उच्च प्रतिशतता भी विद्यमान होती है। अन्तिम उत्पाद में बारीक रेत तथा राख की उपस्थिति के कारण यह प्रक्रिया हानिकारक है। ये इकाईयां उष्मा प्रक्रिया की असमानता के चलते रोस्टिंग तथा पफिंग परिचालनों में सुयोग्य नहीं हैं।

सीएफटीआरआई ने दालों, अनाजों, मसालों, तिलहनों तथा खाने के लिए तैयार खाद्य-पदार्थों की रोस्टिंग/टोस्टिंग के लिए मशीनरी का विकास किया है। यह इकाई प्रति घंटा 150 किग्रा. सामान की रोस्टिंग कर सकती है तथा यह प्रक्रिया भी पर्यावरण मित्र है।



स्पाइरुलिना से पीले वर्णक की प्राप्ति

फाइकोसायनिन (नीला) तथा फारकोइरीथ्रीन (लाल) शैवाल से प्राप्त दो प्रमुख प्राकृतिक वर्णक हैं जिनका व्यावसायिक उपयोग होता है। ये प्रकाश संश्लेषित अनुषंगी वर्णक हैं जो सामूहिक रूप से फायकोबिलिन्स कहलाते हैं। स्पाइरुलिना प्लेटेन्सिस, नीलहरित शैवाल फायकोसायनिन के व्यावसायिक उत्पादन के लिए एक सशक्त स्रोत है।

शैवाल के प्राकृतिक रंजकों का खाद्य, सौन्दर्य प्रसाधनों तथा औषध निर्माण विज्ञान में विशेष रूप से कृत्रिम ड्राई के विस्थापक के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त प्राकृतिक रंजक अपने अविषैले तथा अकैंसरजनी गुणों के कारण अपने प्रतिस्पर्द्धी कृत्रिम प्रतिरंजकों से अधिक महत्त्व पा रहे हैं।

सीएफटीआरआई द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी में प्रयुक्त प्रमुख कच्ची सामग्री के रूप में संदूषण रहित तथा अन्य



शैवाल जातियों से मुक्त ताजा उगाये हुए नीलहरित शैवाल स्पाइरुलिना प्लेटेन्सिस के नम बायोमास का प्रयोग होता है। प्रक्रिया में

बायोमास कटाई, धुलाई, तनुकरण, सजातीयकरण तथा फाइकोसायनिन का निष्कर्षण/छन्नीकरण/अपकेन्द्रीकरण, अवशोषण/अपकेन्द्रीकरण झिल्ली, सान्द्रता तथा हिम-शुष्कण सम्मिलित हैं। वांछित प्रमुख उपकरणों में - रेसवे पॉण्ड्स, हार्वेस्टर, सजातीयकारक, अपकेन्द्र, अवशोषण कॉलम टैंक तथा झिल्ली प्रणाली सम्मिलित हैं।

शैवाल रंजकों का प्रयोग विश्वभर में बहुत से किण्वित दुग्ध उत्पादों में होता है। स्पाइरुलिना से नीले वर्णक के उत्पादन की प्रौद्योगिकी संस्थान के पास उपलब्ध है।

आरआरएल, भुवनेश्वर: उद्योगों के लिए अनुसंधान एवं विकास

क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला (आरआरएल), भुवनेश्वर ने उद्योगों के लिए जो अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां आरम्भ की हैं, उनमें सम्मिलित हैं-

जिन्दल स्टील एण्ड पावर लिमिटेड, बारबिल के लिए टीआरबी खानों से निम्न दर्जे के लौह अयस्क का परिष्करण

आरआरएल, भुवनेश्वर ने उड़ीसा की तन्त्रा, रायकेला, बन्धल (टीआरबी) खानों तथा तन्सा में जिन्दल स्टील एण्ड के अन्तर्गत निम्नस्तर के लौह अयस्क के विस्तृत गुणन तथा परिष्करण अध्ययन संचालित किया है।

नमूने (63%Fe, Al₂O₃ तथा 2.4%SO₂) में लौह अयस्क विशेष रूप से लेटेराइज्ड लौह अयस्क, लेटेराइट (ठोस अर्ध-भुरभुरेपन से भुरभुरेपन), क्वार्टज तथा मृत्तिकामय क्ले सामग्री सम्मिलित है। मूल्य प्रभाव परिष्करण तकनीकों के प्रयोग से एक उपयुक्त फ्लोशीट भी जनित की गयी है जो ग्राहक को खदान स्थल पर परिष्करण संयंत्र स्थापित करने में सहायता करेगी।

खनिजीय, खनिज विमोचन तथा धुलाई अध्ययन इंगित करते हैं कि अयस्क में से लौह धातु का 71 प्रतिशत पुनः प्राप्त करके 65.7% पर 72% लौह उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

संस्तुत फ्लोशीट के प्रयोग से अच्छी गुणवत्ता के उत्पाद भी इन अयस्कों से प्राप्त किये जा सकते हैं। हाइड्रोसाइक्लोन, गीला उच्च क्षमता का चुम्बकीय पृथक्कारी तथा उच्च श्रेणी के चुम्बकीय पृथक्कारी से संबंधित अध्ययन इंगित करता है कि सर्वश्रेष्ठ श्रेणी से लगभग 64% लौह वाले अच्छी श्रेणी के पिंडक तथा बारीक चूर्ण प्राप्त किये जा सकते हैं।

हाईग्रेड पेलेट्स लिमिटेड, विशाखापटनम के लिए बाइलाडिला लौह अयस्क का परिष्करण

हाईग्रेड पेलेट्स लिमिटेड, विशाखापटनम के लिए छत्तीसगढ़ में बाइलाडिला लौह अयस्क खदानों के लौह अयस्क नमूनों की जांच न्यूनतम अस्वीकार्य कचरे के साथ पैलेटफीड के लिए उपयुक्त उच्च श्रेणी लौहे के परिष्करण की संभावनाओं की खोज करने के लिए की गयी। ग्राहक की विद्यमान फ्लोशीट में सुयोग्य सुधारों के लिए भौत-रासायनिक अध्ययन, खनिज गुणन तथा उत्तरोत्तर अध्ययन किया गया। कुल मिलाकर यह परिणाम सम्मुख आया

कि भार के 86% लौह के साथ 66% से अधिक लौह सान्द्र प्राप्त करने की संभावना है। इस संभावना की पुष्टि के लिए उच्च स्तर पर प्रयोगशाला अध्ययन किया गया है।

एसीसी कहिबासा सीमेन्ट वर्क्स, झारखंड के लिए लाजकुरा खदानों से नॉन कोकिंग कोयले का श्रेणीकरण

एसीसी कहिबासा सीमेन्ट वर्क्स, झारखण्ड के लिए लाजकुरा खदानों से नॉन कोकिंग कोयला नमूनों की धावनीयता तथा परिष्करण लक्षणों की जांच की गयी। निकटवर्ती विश्लेषण इंगित करते हैं कि अध्ययन की गयी सामग्री में 27, 38 तथा 58% कोयले की उत्पादन क्षमता तथा 20, 25 तथा 30% क्रमशः राख अंश होते हैं। ग्राहक को एकल उत्पादन आधार पर विभिन्न आकार के टुकड़ों तथा सामग्री संतुलनों के संयोजन के लिए संकल्पनात्मक फ्लोशीट उपलब्ध करायी गयी है। सीमेंट तथा केंस्टिव पावर संयंत्रों के लिए उपयुक्त कोयला-राख सन्तुलन प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाएं भी संस्तुत की गयी हैं।

अधिक ऊंचाई पर पादप अनुकूलन

ऊंचाई परिवर्तन के साथ तापमान, दैनिक उतार-चढ़ाव, वायुगति, आंशिक गैस दबाव इत्यादि भी सम्मिलित होते हैं जो पौधों में आकारिक तथा शारीरिक क्रियात्मक प्रतिक्रिया में बदलाव लाते हैं। यद्यपि अधिक ऊंचाई पर पौधों में अनुकूलन के विषय में बहुत सी जानकारी उपलब्ध है परन्तु जैवरासायनिक स्तर पर प्रकाश संश्लेषण गतिविधि के क्षेत्र में सूचनाओं का अभाव है। हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी), पालमपुर ने पिछले एक दशक में पौधे के अनुकूलन पर आधारभूत अध्ययन किया है जिसमें विशेषकर प्रकाश संश्लेषण पर अनुसंधान केन्द्रित है तथा यह महत्वपूर्ण सूचना प्राप्त की है कि अधिक ऊंचाई पर पौधों में आल्टरनेटिव श्वसन की दर अधिक होती है। कुल प्रकाश संश्लेषण दर निम्न ऊंचाई के ही समान होती है। यद्यपि रुबिस्को (RUBISCO) तथा पैप (PEP) केस गतिविधियां महत्वपूर्ण ढंग से अधिक होती हैं।

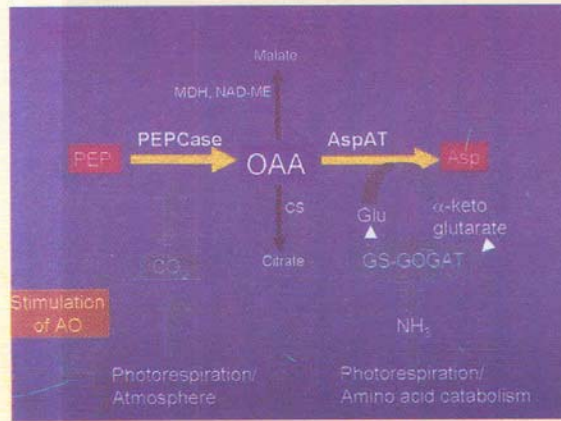
हाल ही में, फोटोसिन्थेसिस रिसर्च, 88 (2006) 63-71 में नरिन्दर कुमार, संजय कुमार, सुरेन्द्र के वत्स तथा परमवीर सिंह आहुजा द्वारा प्रकाशित अनुसंधान प्रपत्र इफेक्ट्स ऑफ एल्टीट्यूड ऑन दी प्राइमरी प्रोडक्ट्स ऑफ फोटोसिन्थेसिस एण्ड एसोसियेटेड इन

वॉर्ले एण्ड व्हीट में पहली बार यह ज्ञात हुआ कि ऊंचाई में परिवर्तन के साथ ही अधिक ऊंचाई पर कार्यप्रणाली में सहयोग देते हुए प्रकाश संश्लेषण के प्राथमिक उत्पादों तथा सहयोगी एन्जाइमों में परिवर्तन आ जाता है। $^{14}\text{CO}_2$ का अध्ययन दर्शाता है कि निम्न ऊंचाई (एलए) पालमपुर तथा अधिक ऊंचाई (एचए) टंडे रेगिस्तान दोनों जगह पौधों में फॉस्फोग्लिसरिक एसिड तथा शुगर फॉस्फेट में $^{14}\text{CO}_2$ की उपस्थिति को

रुबिस्को, एस्पार्टेट एमिनो ट्रांसफरेज (AspAT) तथा ग्लुटामाइन सिन्थेटेज (GS) की ऑक्सीजिनेज गतिविधियां, ग्लूटामाईन लेज तथा पैपकेस (PEPCase) की अधिक गतिविधियां होती हैं। यद्यपि मेलेट डिहाइड्रोजिनेज, एनएडी - मेलेक एन्जाइम तथा साइट्रेट सिन्थेन की गतिविधियां दो स्थानों पर एक समान थीं। अधिक ऊंचाई पर बदलता उपापचय दर्शाता है कि पैपकेस ने सीधे ही वातावरण से CO_2 ग्रहण कर ली

तथा/अथवा उपापचय से उत्पन्न की, उदाहरण के लिए अधिक ऊंचाई पर फोटोरेस्पिरेशन से। अधिक ऊंचाई पर अधिक ऑक्सीजिनेज गतिविधियां अधिक फोटोरेस्पिरेशन गतिविधियां दर्शाती हैं। अतः इस प्रकार उत्पादित ओएए, ग्लू (Glu) को अमोनिया के एक स्रोत के रूप में प्रयोग कर एसपी (Asp) संश्लेषण के लिए विशेष रूप से निर्देशित किये जा सकते हैं। उच्च जीएस गतिविधि जीएस-जीओ जीएटी (ग्लुटेमाइन: 2-

ऑक्सीग्लुट्रेट एमिनोट्रांसफरेज) पाथवे के द्वारा NH_3 का अधिकतम समावेशन दर तथा ग्लू (Glu) का संश्लेषण सुनिश्चित करती है। बढ़ी हुई पैपकेस गतिविधि AspAT की उच्चतर गतिविधियों के साथ जुड़कर तथा GS अधिक ऊंचाई के वातावरण में कार्बन तथा नाइट्रोजन के संरक्षण की भूमिका के विषय में बताती है।



कार्बन तथा नाइट्रोजन के संरक्षण के लिए पौधे के मैकेनिज्म का संकल्पनात्मक चित्र

दोनों ऊंचाइयों पर CO_2 स्थिरीकरण में राइबुलोज - 1,5 - बिसफोस्फेट कार्बोक्सीलेज/ऑक्सीजिनेज (रुबिस्को) की महत्वपूर्ण भूमिका है। अधिक ऊंचाई पर एस्पारटेट (Asp) तथा ग्लुटामेट (Glu) में लेबल्ड कार्बन की उपस्थिति प्रकाश संश्लेषण उपापचय में फॉस्फोइनोलपायरुवेट की भूमिका को दर्शाती है। अधिक ऊंचाई पर पौधों में

Asp संश्लेषण ग्लुटेमाइन सिन्थेटेज: ग्लुटेमाइन: 2-ऑक्सीग्लुट्रेट एमिनो ट्रांसफरेज (GS-GOGAT) पाथवे के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है जो एमिनो समूह के एक स्रोत के रूप में ग्लु (Glu) की आपूर्ति करता है, की बढ़ी हुई गतिविधि एमिनो समूह के दाता के रूप में ग्लु (Glu) की आपूर्ति के द्वारा बढ़ती AspAT उत्प्रेरक प्रतिक्रिया को सहायता देती है। GS उत्प्रेरण प्रतिक्रिया के लिए अमोनिया के संभावित स्रोत फोटोरेस्पिरेशन क्रियाओं के द्वारा प्राप्त की जा सकती है जो कि रुबिसको की उच्चतर ऑक्सीजिनेज से सुस्पष्ट है। यह स्पष्ट रूप से अधिक ऊंचाई पर पौधों के बेहतर अनुकूलन के लिए पैपकेस PEPCase जीएस तथा AspAT की अधि अनुकूलनता वाले ट्रांसजेनिक पौधों के विकास के लिए योजना तैयार करती है। अधिक पैपकेस CO₂ को ग्रहण करना सुनिश्चित करेंगे तथा कार्बन बैकबोन को AspAT तथा GS की संयुक्त गतिविधि के द्वारा नाइट्रोजन को कार्बनिक रूप में परिवर्तित करने के लिए मार्ग उपलब्ध कराती है।

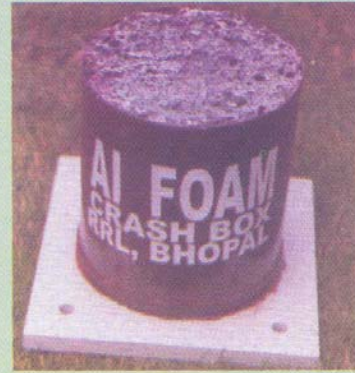
इन परिणामों के आधार पर नाइट्रोजन समावेशन के सुयोग्य मैकेनिज्म के साथ ऊंचाई पर प्रभावशाली कार्बन सिंकों के अभियान्त्रिकीकरण की योजना प्रस्तावित की गयी है। ये निष्कर्ष जलवायु परिवर्तन तथा स्तर को बढ़ाने के वर्तमान सन्दर्भ में महत्वपूर्ण हैं क्योंकि ये हिमालय के ठंडे रेगिस्तानी क्षेत्रों में पौधों के विकास में सहायक हैं जो भावी पीढ़ियों के लिए कार्बन क्रेडिट बैंक का कार्य कर सकते हैं।

बंद कोशिका एल्युमिनियम फोम: मोटरकारों के क्रैश बॉक्स अनुप्रयोगों हेतु प्रभावी सामग्री

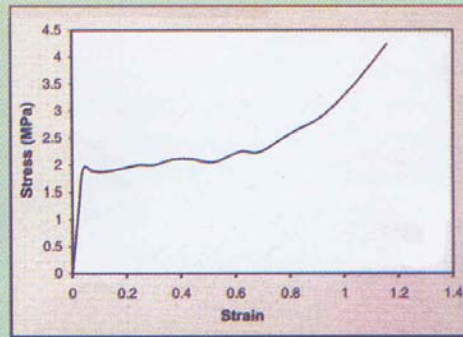
यह एक धात्विक फोम छिद्रयुक्त (कोशिकीय) संरचना वाली नए प्रकार की सामग्री है। ये छिद्र सामग्री के संश्लेषण की विधि के अनुसार आपस में खुल या बन्द हो सकते हैं। छिद्रयुक्त संरचना के कारण धात्विक फोम का घनत्व बहुत ही कम होता है (0.05-0.6 ग्राम/सीसी)। इन्हें अनुप्रयोग के आधार पर डिजाइन एवं संश्लेषित किया जा सकता है।

धात्विक फोम ठोस धात्विक सामग्री की तुलना में उच्च विशिष्ट कठोरता एवं शक्ति दर्शाते हैं। इसके अतिरिक्त उनमें ठोस धातु की तुलना में अति उच्च अवमंदन क्षमता भी पायी जाती है। इसका दाब-विकृति आरेख विशिष्ट होता है, जो दर्शाता है कि फोम सामग्री स्थिर विरदित दबाव पर सघन हो जाती है। इस प्रकार की सामग्री विकृति के स्तर में वृद्धि किए बिना पर्याप्त मात्रा में दबाव सहन कर

सकती है। इस कारण धातु फोम को प्रतिरक्षा अनुप्रयोगों में विस्फोट से बचाव एवं मोटरकार उद्योगों में क्रैश बॉक्स के लिए प्रयोग किया जा सकता है।



क्रैश बॉक्स



एल्युमिनियम फोम का दाब-विकृति आरेख

फोकस इंडिया 2006 - भेषजीय अनुसंधान तथा विकास दक्षता पर सम्मेलन

भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईसीटी), हैदराबाद ने कश्यप टेक्नोलॉजिज प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद के सहयोग से फोकस इंडिया 2006 - भेषजीय अनुसंधान तथा विकास दक्षता पर सम्मेलन - वैश्विक कौशल भागीदारी एकीकरण का आयोजन रामोजी फिल्म सिटी, हैदराबाद में किया।

इस सम्मेलन का उद्देश्य भारतीय औषधि अन्वेषण अनुसंधान तथा विकास क्षमताओं का गहन विश्लेषण प्रदान करना है। जो वैश्विक फार्मा आर एण्ड डी कम्पनियों तथा संस्थानों को सहयोगात्मक आर एण्ड डी उपांग ईकाइयों की स्थापना तथा भारत के साथ आऊटसोर्सिंग करने में प्रभावी निर्णय लेने के योग्य बनाती हैं। सम्मेलन का आयोजन दो फोरम द्वारा चालित चार कार्यक्रमों तथा दो सम्मेलन कार्यशालाओं के रूप में किया गया। व्यापार फोरम में इंडिया एडवांटेज ट्रेक तथा भागीदारी टेबल सम्मिलित थी जबकि प्रौद्योगिकी ट्रेक में डिस्कवरी कैमिस्ट्री ट्रेक तथा डिस्कवरी बायोलॉजी ट्रेक समाविष्ट थे। दोनों सम्मेलन कार्यशालाओं में प्रक्रिया विश्लेषक प्रौद्योगिकी तथा चिकित्सीय अनुसंधान के क्षेत्र समाहित थे।

इंडिया एडवांटेज फोरम की अध्यक्षता करते हुए डॉ. पी.एम. भार्गव, पूर्व निदेशक, सीसीएमबी तथा उपाध्यक्ष, ज्ञान आयोग, भारत सरकार ने कहा कि वर्ष 2020 में, जहां तक फार्मास्यूटिकल सेक्टर में प्रशिक्षित जनशक्ति का सवाल है, भारत दो शीर्ष देशों में से एक होगा। इसके पास संयुक्त राज्य के अतिरिक्त एफडीए अनुमोदित संस्थान भारी संख्या में हैं तथा यह विश्व के उन कुछ देशों में से एक है जहां अत्याधिक जैवविविधता है। अतः भारत को अपनी सच्ची क्षमता पहचाननी चाहिए तथा अन्य देशों की तुलना में फार्मा सेक्टर में इसके पास उपलब्ध सुविधाओं को भुनाने का प्रयत्न करना चाहिए।

डॉ. भार्गव ने जोर दिया कि सरकार के निरन्तर निवेश, डब्ल्यूटीओ के बौद्धिक सम्पदा सुरक्षाओं के साथ आसन्न सहयोग तथा जन-निज भागीदारी की बढ़ती सुविधाओं के साथ भारत एक अनुसंधान तथा खोज, जो कि औषधि खोज आर एण्ड डी तथा उत्पादों के लिए अनिवार्य है, का एक शक्तिशाली इंजन बन जायेगा।

तीन दिवसीय सम्मेलन में भारत तथा विदेशों के बहुत से प्रतिनिधियों ने भाग लिया तथा भारत की शीर्ष फर्मा यथा डॉ. रेड्डी और रेनबैक्सी के अतिरिक्त विदेशों की फिजर ग्लोबल, व्येथ रिसर्च, ब्रिस्टल मायर्स, स्क्विब, एनसीबीआई, एमआईटी, थॉमसन, क्विनटाइल्स, एजिस कॉरपोरेशन, लंडबेक, फेयरमाउंट पार्टनर्स इत्यादि जैसी अग्रणी फार्मास्यूटिकल कम्पनियों तथा संगठनों के 15 प्रतिनिधियों ने व्याख्यान भी दिये। आईआईसीटी के छह वैज्ञानिकों ने सम्मेलन में भाग लिया। सम्मेलन के दौरान एक प्रदर्शनी का भी आयोजन किया गया जिसमें आईआईसीटी के स्टॉल ने काफी आगन्तुकों को आकर्षित किया।

एनसीएल में प्रो. हिगीन्स का स्टर्लिंग ग्रुप व्याख्यान

प्रोफेसर डेम जूलिया एस. हिगीन्स, एफआरएस, रासायनिक अभियांत्रिकी एवं रासायनिक प्रौद्योगिकी विभाग, इम्पीरियल कॉलेज, लन्दन, ब्रिटेन ने 5 सितम्बर, 2006 को राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला में टैगलिंग विथ लॉग मॉलीक्युल्स नामक विषय पर व्याख्यान दिया। स्टर्लिंग ग्रुप व्याख्यान 2006 के एक भाग के रूप में इस व्याख्यान का आयोजन ब्रिटिश काउंसिल द्वारा किया गया था। स्टर्लिंग ग्रुप अभियांत्रिकी में विशिष्टता प्राप्त 23 ब्रिटिश विश्वविद्यालयों का एक संघ है। स्टर्लिंग ग्रुप ने अनेक उद्देश्यों में से एक उद्देश्य अभियांत्रिकी एवं अध्यापन में अन्तरराष्ट्रीय स्तर पर उत्कृष्टता को बढ़ावा देना है। प्रोफेसर हिगीन्स बहुलकीय पदार्थों में गुणधर्मों के आणविक आधार का अध्ययन करने वाले अनुसंधान कार्यक्रम को सक्रिय रूप में संचालित करती हैं। रॉयल सोसायटी की विदेश सचिव एवं उपाध्यक्ष के रूप में वे सोसायटी के अन्तरराष्ट्रीय सम्बन्धी कार्यक्रमों का भी संचालन करती हैं।

प्रो. हिगीन्स ने बृहदाणुओं के विस्मयकारी संसार के सम्बन्ध में जानकारी देते हुए बताया कि किस प्रकार वे (बृहदाणु) गतिमान होते हैं और स्वयं को संगठित करते हैं। उन्होंने श्यानप्रत्यास्थ (विस्कोइलैस्टिक) पदार्थों जैसे रबड़ तथा अन्य बहुलकों की खोज के 1770 से 1971 तक के ऐतिहासिक चरणों का वर्णन किया। उन्होंने बृहदाणुओं के प्रवाही आचरण पर उनके आणविक भार का प्रभाव एवं बहुलक अन्त्योन्य विसरण की परिघटना पर उसके परिणाम के सम्बन्ध में चर्चा की। प्रो. हिगीन्स ने यह भी बताया कि किस प्रकार न्यूट्रॉन प्रकीर्णन तकनीक के प्रयोग से अन्तरावस्था में बृहदाणुओं की सरीसृप जैसी विसरणी गति का अभिलक्षणन किया जा सकता है।

प्रो. हिगीन्स के साथ डॉ. रिचर्ड एच. स्कॉट, अभियांत्रिकी विद्यालय, डरहम विश्वविद्यालय एवं प्रोफेसर स्टुअर्ट ब्लैककबर्न, रासायनिक अभियांत्रिकी विद्यालय, बर्मिंघम विश्वविद्यालय भी आए थे।

डॉ. वी.डी. कुलकर्णी, कार्यवाहक निदेशक, एनसी,एल ने अपने स्वागसम्बोधन में स्टर्लिंग व्याख्यान की पृष्ठभूमि स्पष्ट करते हुए प्रो. हिगीन्स का श्रोताओं से परिचय कराया।

मीथेन तथा मेथेनॉल का गैसोलीन में परिवर्तन

बढ़ती ऊर्जा मांग को देखते हुए पिछले 2-3 दशकों के दौरान विश्वभर में मीथेन (प्राकृतिक गैस का एक प्रमुख रचक तथा बायोगैस) के द्रव हाइड्रोकार्बन ईंधन के लिए वैकल्पिक विधियां विकसित करने के लिए प्रयास किये जा रहे हैं। जैसे कि मीथेन एक प्रमुख ग्रीन हाउस गैस है जो ग्लोबल वार्मिंग के लिए उत्तरदायी है। अतः उत्पादित मीथेन के उत्सर्जन तथा फैलाव का वर्तमान औद्योगिक व्यवहार भविष्य में कठिन हो जाएगा। सुदूर क्षेत्रों में उत्पादित मीथेन को मीथेन उत्पादन के स्थानों पर द्रव हाइड्रोकार्बन ईंधनों जैसे आसान परिवहनीय ऊर्जा स्रोतों में परिवर्तित किया जाना चाहिए। मीथेन के द्रव हाइड्रोकार्बन में परिवर्तन के लिए सुस्थापित तथा व्यावसायिक रूप से उचित पथ मीथेन, सिनैस, मेथेनॉल, गैसोलीन है जोकि मेथेनॉल से गैसोलीन (एमटीजी) प्रक्रिया पर आधारित है।

राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एनसीएल), पुणे के डॉ. बसन्त आर. चौधरी तथा उनके अनुसंधान दल ने दर्शाया है कि मीथेन को नॉन ऑक्सीडेटिव एक्टिवेशन द्वारा गैसोलीन में परिवर्तित किया जा सकता है तथा साथ-साथ मेथेनॉल को गैसोलीन रेन्ज के बाइफंक्शनल जेडएसएम टाइप जीओलाइट्स में परिवर्तित किया जा सकता है। उन्होंने यह भी दर्शाया कि

इस अनूठी प्रक्रिया में (विशिष्ट परिस्थितियों के आधार पर) परिवर्तित मीथेन की मात्रा मेथेनॉल की मात्रा के समरूप ही होती है। मीथेन की ऊंचे हाइड्रोकार्बनों में परिवर्तन की पुष्टि कार्बन लेबल वाले मेथेनॉल के प्रयोग द्वारा तथा प्रतिक्रिया उत्पादों के विश्लेषण के द्वारा की गई।

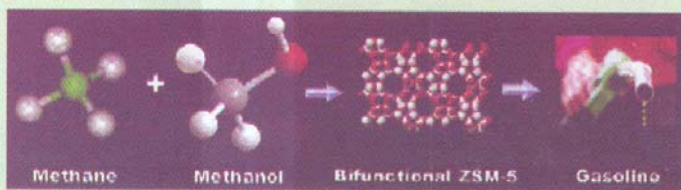
इस प्रक्रिया में मीथेन को कम तापमान (<600°C) पर बाइफंक्शनल जीओलाइट उत्प्रेरकों पर परिवर्तित किया जाता है। मीथेन तथा मेथेनॉल के साथ-साथ परिवर्तन के फलस्वरूप पारम्परिक एमटीजी प्रक्रिया से सम्बन्धित हाइड्रोकार्बन उत्पाद वितरण में महत्वपूर्ण परिवर्तन आता है। बैन्जीन का निर्माण बहुत कम मात्रा में होता है। मीथेन की अनुपस्थिति में, मेथेनॉल के एरोमेटाइजेशन में प्रचुर मात्रा में बैन्जीन का उत्पादन होता है। अतः सहप्रतिकर्मक के रूप में मीथेन की उपस्थिति इस प्रक्रिया में लाभदायक है क्योंकि मेथेनॉल के एरोमेटाइजेशन के परिणामस्वरूप बैन्जीन का निर्माण नहीं होता। एक सुस्थापित प्रौद्योगिकी (CH₄, सिनैस, मेथेनॉल) के द्वारा मीथेन से मेथेनॉल वांछित मेथेनॉल का स्वयं उत्पादन किया जा सकता है। मीथेन का एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन में कम तापमान (600°C) पर परिवर्तन उष्मागतिक रूप में साध्य नहीं है। यद्यपि बाइफंक्शनल जिओलाइट उत्प्रेरक पर

मेथेनॉल की उपस्थिति में परिवर्तन किया जाता है, जिनमें शक्तिशाली प्रोटोनिक एसिड तथा डिहाइड्रोजिनेशन साइट हैं तो मीथेन तथा मेथेनॉल के साथ-साथ परिवर्तन के परिणाम के रूप में यह उष्मागतिक रूप से अनुकूल हो जाता है। इस प्रक्रिया में मीथेन की सक्रियता तथा परिवर्तन की पुष्टि कार्बन-लेबल वाली मेथेनॉल के प्रयोग द्वारा तथा एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन के विश्लेषण द्वारा की गई।

मेथेनॉल एरोमेटाइजेशन अत्याधिक एक्सोथर्मिक है तथा एमटीजी प्रक्रिया का एक प्रमुख भाग है। यद्यपि एनसीएल की प्रक्रिया में मीथेन का अन्तःउष्मीय रूपान्तरण तथा उसी उत्प्रेरक पर मेथेनॉल को बहिःउष्मीय एरोमेटाइजेशन से जोड़ दिया जाता है जिससे प्रक्रिया ऊर्जा नगण्य हो जाती है।

मीथेन की उपस्थिति तथा अनुपस्थिति में मेथेनॉल रूपान्तरण में कार्बनमोनोक्साइड का निर्माण नगण्य होता है। इसके अतिरिक्त 550°C पर बाइफंक्शनल जिओलाइट पर मीथेन तथा भाप के मिश्रण को प्रवाहित करने पर कार्बनमोनोक्साइड का निर्माण न होना खोजा गया।

बसन्त वी. चौधरी, कार्तिक सी. मण्डल, शफीक ए.आर. मुल्ला द्वारा बाइफंक्शनल Ga-,Zn-,In- तथा/अथवा Mo - परिवर्धित ZSM-5 जिओलाइट पर मीथेन तथा मेथेनॉल के साथ-साथ रूपान्तरण को *Angew.Chem.Int. Ed.*, 2005, 44, 4381-4385 में प्रकाशित किया गया है।



कांचित सिरामिक टाइलों पर कार्यशाला

केन्द्रीय कांच तथा सिरामिक अनुसंधान संस्थान (सीजीसीआरआई), नरोडा केन्द्र, अहमदाबाद ने फ्लोर टाइल्स एसोसियेशन, मोरबी तथा कमीशनरेट ऑफ इंडस्ट्रीज, गुजरात द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित परियोजना डवलपमेंट ऑफ एन एप्रोप्रियेट बॉडी मिक्स थ्रु पार्ट एण्ड/ओर कम्प्लीट रिप्लेसमेंट ऑफ यूक्रेन क्ले इन दी प्रोडक्शन ऑफ विट्रीफाइड सिरामिक टाइल्स को हाथ में लिया है -

निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ परियोजना पर कार्य आरम्भ हुआ:

- कांचित टाइल उत्पादन के लिए वैकल्पिक सामग्री का विकास।
- गुजरात तथा पड़ोसी राज्यों में कच्चे सामान के वैकल्पिक स्रोतों के विकास के द्वारा यूक्रेन क्ले की खपत को कम करना।
- कांचित सिरामिक टाइलों की उत्पादन लागत को कम करना।

अप्रैल 2005 में इस परियोजना का आरम्भ किया गया। विभिन्न सिरामिक कच्ची सामग्री जिसमें कांचित ग्रेनाइटो फ्लोर टाइलों के उत्पादन के लिए कुछ नवीन तथा चयनित चीनी तथा प्लास्टिक क्ले भी सम्मिलित हैं, के भौतिक-रासायनिक गुणों पर जांच का प्रथम चरण पूर्ण कर लिया गया है। प्रथम चरण की समाप्ति के पश्चात मोरबी में एक कार्यशाला का आयोजन कांचित टाइल के सम्मिश्रण में आंशिक या पूर्ण रूप से यूक्रेन से यूक्रेन क्ले के विस्थापक का प्रयोग एक समुचित सम्मिश्रण के विकास के लिए करने पर चर्चा करने के लिए किया गया। मोरबी, हिम्मत नगर, कलोल की विभिन्न खदान मालिकों तथा कच्चे माल के सप्लायर्स ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

कार्यशाला की अध्यक्षता गिरीशभाई पेथापारा, प्रबन्ध निदेशक, डेको ग्रुप ऑफ इन्डस्ट्रीज, मोरबी, अध्यक्ष विट्रीफाइड टाइल मैनुफैक्चरर्स एसोसियेशन, गुजरात तथा अध्यक्ष, इंडियन कार्बंसिल ऑफ सिरामिक टाइल्स एण्ड सैनेटरीवेयर (आईसीटीएएस) द्वारा की गयी।

आरम्भ में श्री आर.एम. सवासनी, टी.ओ., सीजीसीआरआई, नरोडा केन्द्र तथा परियोजना के एक अन्वेषक ने प्रतिभागियों से आमंत्रित गणमान्य व्यक्तियों का परिचय कराया तथा कार्यशाला के उद्देश्य के विषय में संक्षिप्त में बताया।

डॉ. के.एन. मैती, वैज्ञानिक प्रभारी, सीजीसीआरआई नरोडा केन्द्र तथा परियोजना के प्रमुख अन्वेषक ने अपने स्वागत अभिभाषण में श्री गिरीशभाई को परियोजना में गहरी रूचि दिखाने तथा प्रायोजित करने के लिए तथा अपनी इकाई में इष्टतम सम्मिश्रण के लिए फैक्टरी परीक्षण के संचालन के लिए अनुमति देने के लिए धन्यवाद दिया।

श्री परवेश अग्रवाल, वैज्ञानिक, सीजीसीआरआई, नरोडा केन्द्र तथा परियोजना अन्वेषक ने **फिजिको-कैमिकल प्रोपर्टीज ऑफ रॉ मैटरियल्स सिलेक्टेड फॉर प्रोडक्शन ऑफ विट्रीफाइड ग्रेनाइटो फ्लोर टाइल्स** पर व्याख्यान दिया। उन्होंने कहा कि गुजरात तथा पड़ोसी राज्यों में उपलब्ध किसी भी मिट्टी में यूक्रेन क्ले जैसे गुण मौजूद नहीं हैं। अतः यह विभिन्न प्लास्टिक तथा चीनी क्ले को पूर्व-निर्धारित अनुपात में मिश्रित करने तथा कांचित सिरामिक टाइलों के उत्पादन के लिए मिश्रित क्ले में यूक्रेन क्ले के अनुरूप गुण विकसित करना अनिवार्य है।

डॉ. मैती ने **प्रोडक्शन ऑफ विट्रीफाइड पोर्सिलिन टाइल एण्ड लेटेस्ट ट्रेंड्स** पर एक व्याख्यान दिया। उन्होंने कहा कि पोर्सिलिन टाइलों में जल अवशोषण की क्षमता 0.5 प्रतिशत से भी कम होनी चाहिए, सफेदी की उच्च क्षमता, यांत्रिक शक्ति, मजबूती, सतही कठोरता तथा पारभासकता होनी चाहिए। सोल-जैल जमाव के द्वारा विट्रीफाइड टाइल की सतह पर सिलिका फिल्म जैसे ग्लास का जमाव विट्रीफाइड टाइलों की दाग-प्रतिरोधकता को सुधारने के लिए एक संभावित हल हो सकता है। उन्होंने भारतीय कच्ची सामग्री के चयन के आधार का तथा चयनित भारतीय मिट्टी में समाविष्टि के लिए विभिन्न सम्मिश्रणों के विकास के लिए कसौटी तथा तकनीक की व्याख्या की।

अन्वेषण के आरम्भिक चरण में डॉ. मैती ने सूचित किया कि मैसर्स डेकोलाइट सिरामिक्स, मोरबी में औद्योगिक परीक्षण के लिए समरूप संसाधन पैरामीटर तथा फैक्टरी में प्रबन्धित नियंत्रण के साथ तीन संयोजकों को लिया गया। सभी तीन सम्मिश्रणों को विट्रीफाइड फ्लोरटाइलों के उत्पादन के लिए उपयुक्त पाया गया। दो सम्मिश्रण तो 1199°C के सामान्य दहन तापमान में पक गये जबकि तीसरे को 1205^o-1210^oC की दहन तापमान की आवश्यकता पड़ी। सर्वाधिक महत्वपूर्ण यह था कि सभी सम्मिश्रण विट्रीफाइड सिरामिक टाइलों की आवश्यकता तथा उत्पादन के विभिन्न चरणों में अस्वीकरण की सीमाओं पर भी खरे उतरे।

डॉ. मैती ने बताया कि भारतीय क्ले द्वारा यूक्रेन क्ले का सम्पूर्ण विस्थापन

को सफलतापूर्वक प्राप्त कर लिया गया है। यह उत्पादन लागत को भी महत्वपूर्ण ढंग से कम करेगा। परियोजना का निष्कर्ष गुजरात के ग्रेनाइट फ्लोर टाइल निर्माताओं को बहुत सहायता देगा।

डॉ. मैती ने आगे कहा कि सामान्यतः प्रयुक्त किये जाने वाले तथा सम्मिश्रणों में रासायनिक तथा खनिज संबंधी संशोधन करके विभिन्न कच्ची सामग्रियों से वास्तविक उत्पादन अन्वेषण प्राप्त किया जा सकता है। सुपर सफेद पिंडों के विकास के लिए डॉ. मैती ने दो तरीके बताए - 1. पारम्परिक तरीकों में कम क्रोमोफोर्स तथा जिस्कोनियम सिलिकेट तथा प्रतिक्रियात्मक एलुमिना डालकर कच्ची सामग्री का प्रयोग करके 2. अपारम्परिक तरीके में - सफेद दहनीय बेन्टोनाइट तथा ग्लास सिरामिक मिलाकर। उन्होंने सिरामिक टाइलों के उत्पादन को संरक्षित करने के लिए आवश्यक मानक संसाधन नियंत्रण पैरामीटरों के विषय में भी बात की।

श्री आर.एम. सवसानी ने अपने प्रस्तुतीकरण में आईएस 13712 के अनुसूच जल अवशोषण के प्रतिशत के अनुसार सिरामिक टाइलों के वर्गीकरण की व्याख्या की। उन्होंने विट्रीफाइड टाइलों के लिए आवश्यक महत्वपूर्ण परीक्षणों के विषय में भी बताया।

श्री रामजी भाई पटेल, प्रबन्धक, सिरामिक टाइल मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन, मोरबी के धन्यवाद प्रस्ताव से कार्यशाला का समापन हुआ।

केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुर में एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन

केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुर में दिनांक 7 दिसम्बर 2006 को राजभाषा हिन्दी - नियम व कर्तव्य विषयक एक दिवसीय प्रशासनिक हिन्दी कार्यशाला का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया। संस्थान के प्रशासनिक स्तर के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए आयोजित इस कार्यशाला में कुल 125 लोगों ने भाग लिया। तीन सत्रों में आयोजित इस कार्यशाला में मुख्य वक्ता के रूप में राजभाषा विभाग, गृहमंत्रालय के उपनिदेशक (कार्यान्वयन) श्री वेदप्रकाश गौड़ उपस्थित थे।

इस कार्यशाला में राजभाषा हिन्दी के कार्यान्वयन पर प्रकाश डाला गया तथा राजभाषा नियम और अधिनियम के बारे में विस्तारपूर्वक बताया गया। कार्यशाला के दौरान प्रतिभागियों ने हिन्दी के गौरवमय इतिहास के बारे में गहन अध्ययन किया और वर्तमान परिदृश्य में कार्यालयीन कार्यों को हिन्दी में संपादित करने के समय आने वाली कठिनाइयों के निवारण के संबंध में प्रश्न पूछे। प्रतिभागियों की समस्याओं के समाधान के लिए प्रश्नों का जवाब देते हुए मुख्य अतिथि श्री वी.पी. गौड़ जी ने कहा कि राजभाषा हिन्दी को कार्यालयीन कार्यों में अंगीकर कर हम देश को एकता के

सूत्र में स्थापित कर सकते हैं तथा देश की पहचान विश्व के क्षितिज पटल पर स्थापित कर सकते हैं। इस कार्यशाला का संचालन हिन्दी अनुवादक श्री एन सत्यानारायण ने किया। उन्होंने संस्थान में हिन्दी में कार्य कर रहे अधिकारियों/कर्मचारियों को किसी भी प्रकार की कठिनाई के संबंध में हिन्दी अनुभाग की सहायता लेने का अनुरोध किया साथ ही अन्य अधिकारियों/कर्मचारियों से भी अपना कार्यालयीन कार्य हिन्दी में ही संपादित करने का अनुरोध किया। कार्यशाला के दौरान संस्थान के प्रशासनिक अधिकारी श्री एस.आर. हेम्ब्रम भी उपस्थित थे। कार्यशाला के अन्त में प्रशासनिक अधिकारी महोदय ने धन्यवाद ज्ञापन करते हुए संस्थान के सभी अधिकारियों तथा कर्मचारियों से कार्यालयीन कार्यों को यथासंभव हिन्दी में ही करने का सुझाव दिया तथा किसी भी प्रकार की कठिनाइयों के निवारण हेतु हिन्दी अनुभाग से मदद लेने का निर्देश दिया। उन्होंने कहा कि हम सद्भाव व आपसी सहयोग से हिन्दी में अपना कार्य बेझिझक होकर करें तथा इसके लिए उन्होंने संस्थान में चलाई जा रही प्रोत्साहन योजनाओं के बारे में भी संक्षिप्त जानकारी दी।

भारतीय पेट्रोलियम संस्थान में 15वीं आंतरिक हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठी का आयोजन

भारत सरकार की राजभाषा नीति का व्यावहारिक कार्यान्वयन सुनिश्चित करवाने के उद्देश्य से भारतीय पेट्रोलियम संस्थान के राजभाषा अनुभाग द्वारा समय-समय पर हिन्दी कार्यशालाओं/राष्ट्रीय हिन्दी संगोष्ठियों का आयोजन, लब्ध प्रतिष्ठित विद्वानों के व्याख्यान, स्तरीय हिन्दी पत्रिका विकल्प के प्रकाशन आदि के समानांतर प्रत्येक तिमाही में आंतरिक हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठियों का सतत आयोजन किया जाता है। इसी कड़ी में पंद्रहवीं आंतरिक हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठी का आयोजन संस्थान के सर सी.वी. रमन व्याख्यान कक्ष में संपन्न हुआ।

संगोष्ठी का उद्घाटन करते हुए संस्थान के निदेशक, डॉ. एम.ओ. गर्ग ने राजभाषा अनुभाग द्वारा किए जा रहे समारोहों, कार्यक्रमों व हिन्दी विषयक संगोष्ठियों की सराहना करते हुए कहा कि इस प्रकार के आयोजन राजभाषा के प्रचार-प्रसार में उपयोगी सिद्ध होंगे। संगोष्ठियों में पढ़े गए आलेखों के बारे में उन्होंने कहा कि विषयवार इनका प्रकाशन किया जा सकता है जो परिष्करणियों, विश्वविद्यालयों तथा महाविद्यालयों के लिए अत्यन्त लाभकारी कार्य हो सकता है। पुस्तक रूप में प्रकाशित इन लेखों से जनसाधारण भी लाभान्वित हो सकता है। विज्ञान को राजभाषा के माध्यम से अभिव्यक्त करने की श्रृंखला में आयोजित अब तक की पंद्रह हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठियां इसी प्रगति यात्रा की सूचक हैं। उन्होंने श्रेष्ठ राजभाषा कार्यान्वयन हेतु संस्थान को मिले द्वितीय पुरस्कार हेतु भी राजभाषा अनुभाग को बधाई दी।

संगोष्ठी के संयोजक एवं संस्थान के वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी डॉ. दिनेश चमोला

ने कहा कि अपनी भाषा हिन्दी में विज्ञान का प्रचार-प्रसार करना राष्ट्रीय महत्व का कार्य है। तब तक हमारे वैज्ञानिक अनुसंधानों का विशेष महत्व नहीं है जब तक पास, परिवेश व समाज में वैज्ञानिक चेतना का विकास नहीं हो जाता। विज्ञान को जनता के करीब लाने व जनमानस में वैज्ञानिक जागरूकता फैलाने में उत्प्रेरक का कार्य कर सकती हैं, ये हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठियां। हमें खुलकर अपनी भाषा में विज्ञान को अभिव्यक्त करना चाहिए।

संगोष्ठी में संस्थान के वैज्ञानिकों - डॉ. एच.बी. गोयल ने **जैव-मात्रा**; श्री आनंद सिंह ने **पॉलिमरयुक्त विटुमिन प्रौद्योगिकी**; सुश्री सुधा कफोला ने **औद्योगिक विकास में जैव-प्रौद्योगिकी का योगदान**; डॉ. सुमनलता जैन ने **वैनेडियम उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन परॉक्साइड द्वारा बेंजीन के एक पदीय हाइड्रॉक्सीकरण विधि द्वारा फिनॉल का निर्माण**; श्री चंचल कुमार तिवारी ने **पवन चक्की में रनेहक की चुनौतियां** तथा डॉ. ओ.एस. त्यागी ने **रसायन विज्ञान में मापिकी: सामयिक प्रसंग एवं संक्षिप्त परिचय** विषय पर हिन्दी में शोध-पत्र प्रस्तुत किये।

प्रशासन नियंत्रक श्री एस.के. सदाना ने धन्यवाद प्रस्ताव ज्ञापित करते हुए कहा कि हमें इन संगोष्ठियों तथा राजभाषा अनुभाग के महत्वपूर्ण कार्यों से प्रेरणा लेनी चाहिए एवं निरंतर हिन्दी में वैज्ञानिक लेखों के माध्यम से इसमें यथासंभव योगदान प्रदान करना चाहिए। संगोष्ठी में संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिकों, तकनीकी कर्मचारियों तथा विभिन्न सरकारी प्रतिष्ठानों से आए प्रशिक्षणार्थियों ने भाग लिया।

डॉ. जे.एस. यादव को टीडब्ल्यूएस फेलोशिप प्रदान की गयी



डॉ. जे.एस. यादव, निदेशक, भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद को थर्ड वर्ड एकादमी ऑफ साइंसेज (TWAS), इटली द्वारा रसायन विज्ञान के लिए प्रतिष्ठित फेलोशिप से सम्मानित किया गया है।

टीडब्ल्यूएस एक स्वायत्त अन्तरराष्ट्रीय संगठन है जिसे दक्षिण के वैज्ञानिकों द्वारा पाकिस्तान के नोबेल पुरस्कार विजेता अब्दुल सलाम के नेतृत्व में ट्रिस्टे, इटली में वर्ष 1983 में स्थापित किया गया। संयुक्त राष्ट्र के तत्कालीन महासचिव जेवियर पेरेज डी क्युलेर द्वारा वर्ष 1985 में इसे कार्यालयी रूप से प्रारम्भ किया। टीडब्ल्यूएस विकासशील देशों में विज्ञान के सर्वोत्कृष्ट को प्रदर्शित करता है। इसका प्रमुख उद्देश्य वैज्ञानिक सक्षमता को बढ़ावा देना तथा दक्षिण में सतत विकास को उत्कृष्टता प्रदान करना है।

श्री एस.के. रस्तोगी ने निस्केयर के कार्यकारी निदेशक का कार्यभार संभाला



श्री एस.के. रस्तोगी (जन्म 1948) ने 8 दिसम्बर 2006 को राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निस्केयर), नई दिल्ली के कार्यकारी निदेशक के रूप में कार्यभार ग्रहण किया है।

श्री रस्तोगी ने रसायन विज्ञान में स्नातकोत्तर डिग्री वर्ष 1968 में मेरठ विश्वविद्यालय से प्राप्त की। उसके पश्चात उन्होंने वर्ष 1968 से 1970 तक ए.एस. डिग्री कॉलेज, मवाना, मेरठ में व्याख्याता के पद पर कार्य किया। उन्होंने वर्ष 1970 में वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक के रूप में प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (अब निस्केयर) में पदभार ग्रहण किया। वे वर्ष 1998 में वैज्ञानिक-एफ बने तथा वर्तमान में वे निस्केयर के वरिष्ठतम वैज्ञानिक हैं।

श्री रस्तोगी को सीएसआईआर के विभिन्न प्रतिष्ठित प्रकाशनों यथा **सीएसआईआर न्यूज**, **सीएसआईआर वार्षिक रिपोर्ट**, **सीएसआईआर हैण्ड बुक**, **स्टेटस रिपोर्ट ऑन साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी** जैसे वैज्ञानिक प्रकाशनों के क्षेत्र में वृहद अनुभव प्राप्त है।

उनके पास वर्ष 1987 से इंडियन जर्नल ऑफ फाइबर एण्ड टेक्सटाइल रिसर्च का स्वतन्त्र प्रभार है। उन्होंने वर्ष 2004 से प्रमुख, पीरियोडिकल डिजीजन (भौतिक रासायनिक विज्ञान) तथा इससे पूर्व प्रमुख, विक्री एवं विपणन विभाग, निस्केयर के रूप में कार्य किया है। उन्होंने वर्ष 1993-97 के दौरान पीआईडी - विट्स एम.फिल प्रोग्राम इन साइंस कम्युनिकेशन एण्ड जर्नलिज्म का समन्वयन भी किया तथा निस्केयर की विभिन्न समितियों में अध्यक्ष/समन्वयक के रूप में कार्य किया। वे टेक्सटाइल एसोसिएशन (भारत) के आजीवन सदस्य हैं।

डॉ. पार्थसारथी ब्यानार्जी ने निस्टैड्स के कार्यकारी निदेशक का कार्यभार संभाला



डॉ. पार्थसारथी ब्यानार्जी (जन्म 1955) ने राष्ट्रीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी और विकास अध्ययन संस्थान (निस्टैड्स), नई दिल्ली के कार्यकारी निदेशक के रूप में कार्यभार ग्रहण किया। डॉ. पार्थसारथी ब्यानार्जी ने इंजीनियरिंग में स्नातक डिग्री तथा इंजीनियरिंग में ही डाक्टरेट की उपाधि जाधवपुर विश्वविद्यालय, कलकत्ता (अब कोलकाता) से प्राप्त की। उनके वाचस्पति (डॉक्टरल) कार्य में अर्थशास्त्र भी सम्मिलित था। उन्होंने अपने अनुसंधान कैरियर का आरम्भ सेन्टर फॉर स्टडीज इन सोशल साइंसेज कलकत्ता से किया। उन्होंने वर्ष 1983 में वैज्ञानिक-सी के पद पर निस्टैड्स में पदभार ग्रहण किया तथा अक्टूबर 2001 में वे वैज्ञानिक जी बन गये।

वे फर्नांड ब्रोडेल सेन्टर, स्टेट यूनिवर्सिटी ऑफ न्यूयार्क, विघंमटन के पोस्ट डोक्टोरल विद्यार्थी, Etudes des Hautes Ecole Social Sciences (ईएचईएसएस), पेरिस में विजिटिंग प्रोफेसर; इकोल पॉलीटेक्नीक, सीआरईए, पेरिस के फ़ैलो तथा टोक्यो विश्वविद्यालय के वरिष्ठतम जापान फाल्कंडेशन फ़ैलो थे।

डॉ. ब्यानार्जी विभिन्न अन्तरराष्ट्रीय अनुसंधान पत्रिकाओं के सम्पादकीय मंडल में सम्मिलित हैं। वे एक प्रमुख वक्ता अथवा आमंत्रित प्रतिनिधि के रूप में विद्वतापूर्ण तथा शैक्षणिक क्षेत्रों के अतिरिक्त वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम जैसे क्षेत्रों में भी प्रसिद्ध हैं। निस्टैड्स में उन्होंने बहुत सी अनुसंधान परियोजनाओं, जिसमें प्रायोजित अनुसंधान परियोजनाएं भी सम्मिलित हैं, को अपना नेतृत्व प्रदान किया है। उन्होंने बड़ी संख्या में कार्यशालाओं, सम्मेलन तथा नेटवर्क का आयोजन किया तथा अनेक विकासात्मक गतिविधियों के लिए कार्य किया। उन्होंने विश्व बैंक जैसी एजेन्सियों को भी परामर्शक योगदान दिया।

डॉ. ब्यानार्जी ने नौ पुस्तकों, पचहत्तर से भी अधिक अनुसंधान प्रपत्र, लगभग दस अनुसंधान रिपोर्टों का प्रकाशन तथा अनुसंधान पत्रिका के 6 विशेषांकों का सम्पादन किया है तथा भारत तथा विदेशों में सम्मेलनों/संगोष्ठियों अथवा वार्ताओं में बड़ी संख्या में प्रपत्र प्रस्तुत किये हैं। उनकी नवीनतम पुस्तक **बायोमैडिकल इनोवेशन इन इंडिया** तथा दो अन्य पुस्तकें **सॉफ्टवेयर स्ट्रेटजी** तथा **नॉलेज इकोनॉमी इन इंडिया** हैं।

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निस्केयर), डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012 के लिए एस.के.रस्तोगी द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित, निस्केयर प्रेस द्वारा मुद्रित।

संपादक: दीक्षा बिष्ट; अनुवाद: मीनाक्षी गौड़; डिजाइन एवं ले आउट: मलखान सिंह; कम्पोजिंग: कृष्णा

फोन: 25841846, 25846301, 2584303, 25842990, 25846304-7/267 ग्राम: PUBLIFORM, New Delhi; फैक्स: 25847062

ई-मेल: csirsamachar@niscair.res.in वेबसाइट: http://www.niscair.res.in पत्रिका प्राप्त न होने की स्थिति में फोन नं. 25841647 पर सम्पर्क करें