



सी एस आई आर समाचार

प्रगति, विश्वास और आशा

वर्ष 27 अंक 8 अगस्त 2010

इस अंक में

118

शिशु आहार में सीएसआईआर की
पहल.....



122

प्रक्रिया सुरक्षा पर इंडो-डच संगोष्ठी
और प्रशिक्षण.....



123

प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी, द्वारा सीएसआईआर
के एन्टरप्राइज पोर्टल का अनावरण.....



130

नीरी के वैज्ञानिकों को
अमेरिकी पेटेंट.....



शिशु आहार में सीएसआईआर की पहल

जैसे ही कोई नवजात शिशु अपने पहले रुदन के साथ इस दुनिया में कदम रखता है, भरणपोषण के लिए अपने शिशु की आवश्यकता को पूरा करने के लिए मां की महत्वपूर्ण भूमिका स्पष्ट ही है। मां का दूध, बच्चों के लिए अमृत, पहला सबसे अच्छा आहार होता है क्योंकि इसमें प्राकृतिक रूप से, सही अनुपात में बच्चे के स्वस्थ पोषण के लिए सभी अवयव मौजूद होते हैं। यह न केवल सुपाच्य होता है बल्कि इसमें आंतों और मस्तिष्क के विकास को प्रेरित करने के गुण भी होते हैं। पौष्टिकता की दृष्टि से एक सम्पूर्ण आहार, मां का दूध शिशु को संक्रमणों से लड़ने में सक्षम बनाता है, यही कारण है कि प्रकृति के इस अनुपम उपहार का कोई विकल्प हो ही नहीं सकता।

तथापि, कई माताएं कई कारणों जैसे दूध का न बनना, दूध का अपर्याप्त निस्त्रवण या किसी संक्रामक रोग से ग्रस्त होने जैसे कारणों से बच्चों को दूध पिलाने में असमर्थ होती हैं। ऐसे शिशुओं को बाजार में उपलब्ध, विशेष रूप से उनके लिए बनाए गए रेडी-फूड पर निर्भर करना पड़ता है। शुक्र है कि सीएसआईआर के केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिक अनुसंधान संस्थान (सीएफटीआरआई), मैसूर के वैज्ञानिकों के कारण आज भारत में

शिशु आहार निर्माण उद्योग फल-फूल रहा है और पचास साल पहले की तरह आज हमें विदेशी ब्रैंड के शिशु आहार आयात नहीं करने पड़ते। 1960 से पहले, शिशु आहार की आपूर्ति का अर्थ था हमारी संचित विदेशी विनिमय मुद्रा पर भारी बोझ।

हालांकि सैकड़ों-हजारों माता-पिता बाजार में मिलने वाले शिशु आहार पर विश्वास करते हैं, उनमें से अधिकांश नयी वैज्ञानिक खोजों के प्रति अनजान हैं जिनके कारण भारत में इन शिशु-मित्र उत्पादों को बनाया गया है। भारत में घर-घर में प्रचलित **अमूल** नामक सीएफटीआरआई प्रौद्योगिकी पर आधारित एक शिशु आहार है लेकिन बड़े दुख की बात है कि इस स्वादिष्ट और स्वास्थ्यकारी शिशु आहार की उत्पत्ति के बारे में बहुत ही कम लोग जानते हैं।

अनेक विकसित देश शिशु आहार गाय के दूध से बनाते हैं, जिसके लिए मानकीकृत उत्पादन प्रोटोकॉल ज्ञात हैं। पर चूंकि, भारत में गाय के दूध की अपेक्षा भैंस का दूध सरलता से उपलब्ध हो जाता है इसलिये सीएफटीआरआई के वैज्ञानिकों ने 1950 के दशक के अन्त में भैंस के दूध से शिशु आहार के उत्पादन की प्रक्रिया विकसित की। बाद में, 1961 में राष्ट्रीय अनुसंधान

विकास निगम (एनआरडीसी) ने आणन्द, गुजरात की कैरा डिस्ट्रिक्ट मिल्क प्रोड्यूसर यूनियन को इस स्वदेशी शिशु आहार फार्मूले का लाइसेंस दिया जिसने **अमूल स्प्रे** के ब्रैंड नाम से शिशु आहार का उत्पादन किया। यह विश्व में पहली बार था कि व्यावसायिक स्तर पर भैंस

के दूध से शिशु आहार बनाया गया था।

सीएफटीआरआई के नियमन के विकास से पहले, भैंस के दूध को शिशुओं द्वारा सरलता से पचाए जाने के लिए उपयुक्त नहीं समझा जाता था। हालांकि, सीएफटीआरआई की प्रौद्योगिकी ने सिद्ध किया कि भैंस के दूध को पौष्टिक शिशु आहार में बदला जा सकता है। इस उपलब्धि से भारतीय दुग्ध उद्योग को काफी संवृद्धि मिली, साथ ही शिशु आहार बनाने की स्वदेशी तकनीक होने की देश की आवश्यकता भी पूरी हुई।

विश्व स्वास्थ्य संगठन/फूड एंड एग्रीकल्चरल ऑर्गेनाइजेशन ऑफ द यूनाइटेड नेशन्स (एफएओ) कोडेक्स एलीमेन्टेरियस कमीशन शिशु आहार की ऐसे उत्पाद के रूप में व्याख्या करते हैं **उपयुक्त संपूरक आहार मिलने तक जीवन के आरम्भिक महीनों में शिशुओं की पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए विशेष रूप से बनाया गया और गाय या अन्य पशुओं के दूध पर आधारित और/या अन्य संघटकों के मिश्रण से बना उत्पाद जो शिशुओं के आहार के लिए उपयुक्त सिद्ध किया गया हो।**

डीएल-मिथिओनीन से अधिक पौष्टिक बनाए गए एवं 10% , 12.5% और 15% प्रोटीन युक्त भैंस के दूध से बने शिशु आहार के पोषक मान का अल्बीनो चूहों पर अध्ययन किया गया। डीएल-मिथिओनीन से पौष्टिक बनाये गये और 10% प्रोटीन, 20% वसा युक्त दुग्ध आहार लेने वाले चूहों की साप्ताहिक औसत वृद्धि दर, प्रोटीन की उच्च प्रतिशतता युक्त दुग्ध आहार लेने वालों के समान ही थी। भैंस के दूध से बने शिशु आहार का यह फार्मूला, विकासशील देशों



नवजात शिशुओं के लिये सीएफटीआरआई द्वारा भैंस के दूध से बनाया गया एक सम्पूर्ण शिशु आहार — अमूल स्प्रे



अमूल स्प्रै का एक विज्ञापन

अमूल स्प्रै विभिन्न प्रकार की पैकिंग में

में उचित कीमत पर, पूर्ण क्रीम मिल्क पाउडर के स्थान पर शिशुओं को खिलाने के लिए उपयुक्त समझा गया। यह भी देखा गया कि डीएल-मिथिओनीन से पौष्टिक बनाए बिना 10% प्रोटीन युक्त दुग्ध आहार से अपेक्षाकृत कम वृद्धि हुई।

सामान्यतया, शिशु आहारों में मौजूद पोषक तत्व 400-600 कैलोरी प्रदान करते हैं और उन्हें अधिकांशतः कैल्सियम, लौह और विटामिन ए, डी, सी, ई, बी1, बी2, बी6 और बी12 के साथ फोलिक अम्ल, निआसिनेमाइड, कैल्सियम पेंटोथिनेट की उपयुक्त मात्रा द्वारा पौष्टिक बनाया जाता है। स्वस्थ शिशुओं के लिए शिशु आहारों के साथ, विशेष पोषण आवश्यकता वाले बच्चों जैसे कि समय से पूर्व जन्म लेने वाले बच्चे या एलर्जी से ग्रस्त बच्चे, के लिए भी उत्पाद बनाए गये हैं। इनमें सोया-आधारित, हाइपोएलर्जिनिक या लैक्टोज-मुक्त शिशु आहार नियमन शामिल हैं।

दूध में लैक्टोज नामक शर्करा होती है जो शरीर में छोटी आंत का आस्तर बनाने वाली कोशिकाओं द्वारा उत्पादित एंजाइम लैक्टोज द्वारा ग्लूकोज और गैलेक्टोज शर्कराओं में टूट जाती है। लैक्टोज को

भी लैक्टोज असह्यता का उच्च आपात देखा गया है। लैक्टोज की कमी का एक आनुवंशिक संबंध भी संभव है जिसके कारण अनेक बच्चे लैक्टोज असह्य होते हैं। समय से पूर्व जन्मने वाले शिशुओं में अक्सर लैक्टोज की कमी होती है क्योंकि शिशु में लैक्टोज का स्तर गर्भावस्था की तीसरी तिमाही से पहले नहीं बढ़ता। लैक्टोज असह्यता किसी शिशु या वयस्क को दुग्ध और दुग्ध उत्पाद लेने के बाद काफी बेचैन कर देती है। पेट में दर्द और पेट का फूलना, गैस, पेटिश और मतली इसके सामान्य लक्षण हैं।

लैक्टोज असह्यता के कारण सरलता से दूध न पचा सकने वाले शिशुओं की आवश्यकता के अनुसार, सीएफटीआरआई ने लैक्टोज को ग्लूकोज और गैलेक्टोज में जल अपघटित करने वाली वेधक यीस्ट कोशिकाओं या विशिष्ट एंजाइमों का प्रयोग करके लैक्टोज की निम्न मात्रा वाले दुग्ध उत्पादन की एक तकनीक विकसित की है। शिशु फार्मूला युक्त **लैक्टुलोस** भी विकसित किया गया है, जो विशेष रूप से उन शिशुओं के लिए है जिन्हें कृत्रिम शिशु आहार दिया जाता है क्योंकि उनमें लाभकारी माइक्रोफ्लोरा की पर्याप्त वृद्धि की कमी

पचाने के लिए आवश्यक यह लैक्टोज एंजाइम, आमतौर से बच्चों में और बड़ों में भी जो नियमित रूप से दूध पीते हैं, मौजूद होता है। हालांकि, कुछ लोगों में एंजाइम लैक्टोज की कमी होती है जो उन्हें लैक्टोज असह्य बना देती है। बड़ी आयु के वयस्कों में

होती है, जो मां का दूध पीने वाले शिशुओं में पाया जाता है।

इतना ही नहीं। जैसे-जैसे बच्चे बड़े होते हैं, पोषक तत्वों की आवश्यकता भी बढ़ती है, जैसे कि तीन महीने की आयु में अर्ध-टोस आहार संपूरक की जरूरत होती है। सीएफटीआरआई की नवीन प्रौद्योगिकियों ने फिर से सिद्ध किया है कि शिशुओं के लिए स्वास्थ्यवर्धक स्तन्यमोचन आहार भारत में ही बनाए जा सकते हैं। सीएफटीआरआई ने माल्ट खाद्यान्न/ज्वार और अंकुरित मूंग पर आधारित नवीन स्तन्यमोचन/संतुष्टकारी आहार विकसित किए हैं।

सीएफटीआरआई के खाद्य तैलीय आहार से विलगित प्रोटीन पर आधारित सस्ते किन्तु पोषण प्रचुर अनुकूल आहार बनाने के लिए तकनीकों विकसित करने के प्रारंभिक प्रयास सराहनीय हैं। 1965 की बात है जब शुरुआत और सीएफटीआरआई में उनके सहकर्मियों ने पौष्टिक सोय के आटे पर आधारित स्तन्यमोचन अनुकूल आहार बनाने से संबंधित एक अध्ययन प्रकाशित कराया, जिसमें स्प्रै-ड्राइड (स्प्रै शुष्कित) सोय प्रोटीन निहित थी। इस उत्पाद को मिथिओनीन, विटामिनों और खनिजों, 26% प्रोटीन और 18% वसा से पौष्टिक बनाया गया था। 1966 में **बाल-अमूल**, एशिया में विकसित और निर्मित पहला स्तन्यमोचन आहार, भारत में जारी किया गया। सोय से बना पौष्टिक स्तन्यमोचन आहार उस समय बहुत लोकप्रिय हुआ। इसी प्रकार, 1970 के आरम्भ में नारायणस्वामी और सीएफटीआरआई में उनके सहकर्मियों ने भारत में पौष्टिक सोय का आटा बनाने की विधि विकसित की और गेहूं और सोय के आटे के मिश्रण (70:30) से सस्ता प्रोटीन आहार बनाया।

एक अन्य उत्पाद, **बाल-आहार**, एक सोय-शक्ति प्रदायक मिताहारी संपूरक है जिसमें सोय का आटा, बिनौले या मूंगफली

The Amul Baby Growth Plan

START RIGHT WITH AMULSPRAY
Remember, mother's milk is by far the best for baby. It is extremely difficult to substitute for breast milk, even in hot days and ages. Nature cannot be improved upon. All mothers, therefore, should feed their infants at the breast as long as the quantity of milk remains adequate. However, if your breast milk is not sufficient for baby, start him on Amulspray.

Why Amulspray?

- Delicious
- Easy-to-digest
- Vitamin-enriched
- Perfectly balanced
- Dissolves easily

CONTINUE RIGHT WITH BALAMUL Cereal with Milk
(Baby's first solid food after 2 months along with Amulspray) Delicious Balamul has everything baby needs to grow on and MORE • at least 25% more protein than other branded cereal feeds • more calcium • Vitamin A and C • pre-cooked in milk • Easy-to-digest • mixes easily with other foods too: dal, mashed fruits, puddings • Balamul gives TWICE the value for your money than other branded cereal feeds. That's why more doctors prefer Balamul for baby's nutritional needs!

Amulspray
More mothers prefer it to any other baby food

Balamul growth is growth you can see

Marketed by: Gujarat Cooperative Milk Marketing Federation Limited, Vadod

जैसे अमूल स्प्रे पहला स्वदेशी शिशु आहार था, उसी प्रकार बाल अमूल सीएफटीआरआई द्वारा विकसित पहला स्तन्यमोचन आहार है

का आटा और सूखा दूध होता है। आयातित सोया आधारित पौष्टिक आहारों, को विस्थापित करने के लिए बनाया गया बाल-आहार यूनेस्को परियोजना के एक भाग के रूप में विकसित किया गया। सीएफटीआरआई द्वारा विकसित अनेक ऊर्जा आहार जो पोषणीय संपूरक हैं, आपदा शमन गतिविधियों सहित विभिन्न समाज कल्याण परियोजनाओं में जरूरतमंदों और विभिन्न राज्यों के अनेक पोषण अंतराक्षेपण कार्यक्रमों में वितरित किए गए।

एक अन्य उपलब्धि में, सीएफटीआरआई के वैज्ञानिकों ने फेडरल इंस्टीट्यूट ऑफ इंडस्ट्रियल रिसर्च, लागोस, नाइजीरिया के अपने प्रतिपक्षियों के साथ पौष्टिक आहार नियमन विकसित किए, जो जौ और लोबिया के माल्ट बनाने पर आधारित थे। माल्ट बनाना - बीजों का नियंत्रित अंकुरण और शुष्कन-स्तन्यमोचन काल में शिशुओं के लिए संपूरक आहार बनाने की एक लोकप्रिय तकनीक रही है। इसके लिए, जौ और लोबिया के दानों को पहले पानी में भिगोया जाता है और फिर अंकुरित होने के लिये छोड़ दिया जाता है। इस प्रकार बने जौ के अंकुरों की लगभग 14% नमी को सुखा

बनाने के लिए, जौ और लोबिया के माल्टेड आटे को 70:30 के अनुपात में मिलाया जाता है। वैज्ञानिकों ने 70% जौ और 30% लोबिया के आटे के ठंडे पानी में बने घोल के रोलर शुष्कन द्वारा एक बिना पके स्तन्यमोचन आहार का भी नियमन किया है।

अंकुरित अनाज और फलियों पर आधारित स्तन्यमोचन आहार के नियमन का पर्याप्त पोषणीय महत्व है क्योंकि अंकुरण के दौरान अधुलनशील प्रोटीन, घुलनशील संघटकों में बदल जाती है और अनेक विटामिन और लाइसिन एवं ट्रिप्टोफेन जैसे आवश्यक अमीनो अम्लों की मात्रा बढ़ जाती है। बढ़ते बच्चों को काफी पोषण प्रदान करने के अलावा, ऐसे स्तन्यमोचन आहार सस्ते भी होते हैं।

चाहे नवजात शिशुओं के लिए आहार हो या स्तन्यमोचन अवस्था में नवजातों, जिन्हें संपूरक आहार की जरूरत होती है, के लिए विशेष पोषक आहार की आवश्यकता की बात हो सीएफटीआरआई की प्रौद्योगिकियों ने भारतीय घरों तक कई रूपों में पहुंच बनाई है और यह ऐसा ही करती रहेगी क्योंकि राष्ट्र की सेवा के लिए शिशु आहार उद्योग आगे ही बढ़ता रहेगा।

कर 70° सेल्सियस पर भट्टे में भूना जाता है और फिर माल्ट आटा प्राप्त करने के लिए पीसकर छान लिया जाता है। लोबिया के अंकुरों को अलग करके, छिलका उतार कर, उसी तरह भट्टे में भूना और पीसा जाता है। माल्टेड स्तन्यमोचन आहार

सतत कृषि विकास और कृषि प्रौद्योगिकी पर कार्यशाला

स्वर्ण जयन्ती समारोह के एक भाग के रूप में केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन (सीएसआईओ), चंडीगढ़ में सस्टेनेबल एग्री ग्रोथ एंड एग्री टेक्नोलॉजी पर एकदिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। डॉ. पवन कपूर, निदेशक, सीएसआईओ ने अतिथियों का स्वागत करते हुए कहा कि ये कार्यक्रम मात्र एक दिवसीय कार्यक्रम नहीं है बल्कि एक अंतःप्रेरणा देने वाला सत्र है जिसमें विचार-विमर्श से भविष्य में एग्रीओनिक्स के क्षेत्र में मार्गदर्शन मिलेगा। उन्होंने विचार व्यक्त किया कि एग्रीओनिक्स, कृषि संबंधी ज्ञान बैंक और इंजीनियरिंग तकनीक का मिश्रण है।

ऐतिहासिक पृष्ठभूमि पर प्रकाश डालते हुए डॉ. कपूर ने कहा कि कृषि के महत्व को अतिरिक्त महत्व नहीं दिया जा सकता क्योंकि इसने परिभ्रमकों को उपनिवेशियों में बदल दिया था और अब जरूरत इस बात की है कि शिक्षाविद, शोधकर्ता और अन्य जो कृषि से संबद्ध हैं, उन्हें तकनीकियों के विवेकसम्मत अभिसरण द्वारा क्रियाशील किया जाए जिससे राष्ट्र को आज की और भविष्य की चुनौतियों का सामना करने के लिए तैयार किया जा सके। उन्होंने प्रयोगशाला में जारी विभिन्न आर एंड डी गतिविधियों के अलावा सीएसआईओ में मौजूद विशेषज्ञता पर भी प्रकाश डाला।

प्रो. मनजीत सिंह कांग, सीएसआईओ

की रिसर्च काउंसिल के सदस्य और उपकुलपति, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना ने **स्ट्रेटेजीज एंड प्रैक्टिसेस फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी** पर व्याख्यान दिया। उनके अनुसार सतत विकास वह होता है जो भावी पीढ़ियों की क्षमता से समझौता किए बिना आज की जरूरतों को पूरा करता है। उन्होंने जोर दिया कि सतत विकास को व्यावहारिक बनाने के लिए लोगों में जागरूकता और संरक्षण के प्रति उनमें प्रवृत्ति लाना अनिवार्य है। उन्होंने अन्तरराष्ट्रीय मानकों के समतुल्य आने के लिए पोषक तथा अन्य गुणवत्ता लक्षणों को बेहतर बनाने के लिए शोध प्रबलीकरण और उपज अवरोधों और तनावों के प्रति आनुवंशिक प्रतिरोध को तोड़ने के लिए आनुवंशिक अभियांत्रिकी के नवीन उपकरणों के अनुप्रयोग और पराजीनी फसलों की आवश्यकता पर बल दिया।

प्रारंभ में, डॉ. एम.एल. सिंगला, अध्यक्ष, एग्रीओनिक्स, सीएसआईओ ने श्रोताओं को कार्यशाला के उद्देश्यों से परिचित कराया जिसमें प्रौद्योगिकीय नवोन्मेष के सामाजिक लाभ शामिल थे। उन्होंने जैवप्रौद्योगिकी के उद्भव के साथ कृषि विज्ञान के क्षेत्र में हो रहे विशिष्ट परिवर्तनों पर प्रकाश डाला। इसमें **बीटी बैंगन और बीटी कपास** का विकास शामिल था।

डॉ. एस.के. पांडे, निदेशक, केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई), शिमला ने भारत में आलू के अनुसंधान और विकास में सीपीआरआई की भूमिका पर प्रकाश डाला। उन्होंने देश में आलू की खेती के महत्व पर प्रकाश डाला, जिसका राष्ट्रीय आर्थिकी में कृषि उपक्षेत्र से प्रति इकाई गेहूं और धान दोनों से चार गुना अधिक योगदान है। बढ़ते मूल्यों के आज के परिदृश्य में, उन्होंने आलू को पोषक आहार और सबसे मितव्ययी विकल्प बताया।

प्रो. डी.वी.एस. जैन, अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़; डॉ. मनजीत सिंह, निदेशक, डीएमआर सोलन; वी.आर. दहाके, वैज्ञानिक इंचार्ज, मिराडो, लुधियाना और डॉ. संजय कुमार, वैज्ञानिक, आईएचबीटी, पालमपुर भी प्रतिष्ठित व्याख्याताओं में शामिल थे जिन्होंने अपने व्याख्यानों में एग्री टेक्नोलॉजी के विभिन्न पक्षों के बारे में बताया। कार्यशाला का समापन एक पैनल चर्चा के साथ हुआ। यह पैनल का निर्विवादित विचार था कि खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के लिए, हमें ऐसी फसलों का चुनाव करना चाहिए जो ऊर्जा संरक्षण, जल संसाधनों के पुनर्चक्रण, उन्नत संवेदकों और सुबोध उपकरणविन्यास द्वारा समर्थित नवीन ज्ञान पर आधारित हों।

महानिदेशक, सीएसआईआर के लिए संगत सम्मान

स्टैण्ड मैग्जीन ने अपने हाल ही के अंक में एक लेख **सिक्स लीडर्स ऑफ दी न्यू नॉलेज सोसायटी मूवमेंट इन इंडिया** का प्रकाशन किया है। यह गर्व का विषय है कि डॉ. एस.के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर को इस पत्रिका के सम्पादकीय मण्डल द्वारा छह व्यक्तियों में से एक के रूप में चुना है, जिन्होंने 21वीं शताब्दी में भारत के भविष्य को आकार प्रदान किया है।



अन्य पांच व्यक्ति जिन्हें इस सम्मान के लिए चुना गया है वे हैं - डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन को कृषि विज्ञान में उनके योगदान के लिए, जिसने भारत में खाद्यान्न उत्पादन के क्षेत्र में अमिट छाप छोड़ी है; श्री नन्दन निलेकानी, अध्यक्ष, यूनीक आइडेन्टीफिकेशन अथॉरिटी ऑफ इंडिया (UIDAI) जिनके प्रयासों ने प्रत्येक भारतीय को सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ पहुंचाया है; श्री रतन टाटा को उनकी चिर प्रतीक्षित वहनीय कार नैनो की लॉच के लिए, जो उत्कृष्ट उदाहरण है कि कैसे एक अविष्कार तथा प्रौद्योगिकी लाखों व्यक्तियों के जीवन में परिवर्तन ला सकती है; श्री कपिल सिब्बल, मानव संसाधन विकास मंत्री, भारत सरकार को उनके दृष्टिकोण जिसने भारत की शिक्षा प्रणाली, प्राथमिक से लेकर उच्चस्तरीय अनुसंधान में परिवर्तनों को रेखांकित किया है; तथा डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम, भारत के पूर्व राष्ट्रपति को उनके देशभर के बच्चों से परस्पर वार्ता करने तथा उनमें रचनात्मक, सोच विकसित करने की प्रेरणा देने के अथक अभियान के लिए दिया गया है।

डॉ. ब्रह्मचारी को इस सूची में स्थान उनके मुक्त संसाधन अनुसंधान में दृढ़ सहायता के लिए दिया गया है। उनके नेतृत्व में चलाई जा रही महत्वाकांक्षी परियोजना ओपन सोर्स मॉडल फॉर ड्रग डिस्कवरी पराकाष्ठा पर पहुंच चुकी है। परियोजना का उद्देश्य विकासशील देशों में उस ग्लोबल फ्रेम वर्किंग के द्वारा सस्ती स्वास्थ्य रक्षा सुविधाएं उपलब्ध कराना है जहां सर्वश्रेष्ठ मस्तिष्क सहयोगात्मक तथा सामूहिक रूप से मलेरिया तथा तपेदिक जैसी उपेक्षित गम्भीर बीमारियों के लिए नवीन उपचार खोजने से सम्बन्धित जटिल समस्याओं का समाधान ढूंढ सके।

प्रक्रिया सुरक्षा पर इंडो-डच संगोष्ठी और प्रशिक्षण कार्यक्रम

भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईसीटी), हैदराबाद ने 3-5 मार्च 2010 को प्रोसेस सेफ्टी पर एक इंडो-डच संगोष्ठी और प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। इसमें उद्योग, आर एंड डी एवं अकादमिक संस्थानों और सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं के 46 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इसे सीएसआईआर, सेफ्टी सॉल्यूशन्स कंसल्टेंट्स, द नीदरलैंड्स और आन्ध्र प्रदेश इंडस्ट्रियल इन्फ्रास्ट्रक्चर कॉर्पोरेशन लि., हैदराबाद ने प्रायोजित किया।

कार्यक्रम का उद्घाटन श्री श्यामल घोष, आईएएस, अध्यक्ष, डेटा सिक्वोरिटी काउंसिल ऑफ इंडिया और भारत सरकार के भूतपूर्व सचिव ने किया। प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए डॉ. जे.एस. यादव, निदेशक, आईआईसीटी ने कहा कि आईआईसीटी पहले भी नियमित अंतरालों पर सुरक्षा संगोष्ठियां आयोजित करती रही है। उन्होंने बताया कि शेष एमआईसी को निष्क्रिय करने के लिए आईआईसीटी, सीएसआईआर के भूतपूर्व महानिदेशक डॉ. एस. वरदाराजन और उनकी टीम के सदस्यों के नेतृत्व में भोपाल त्रासदी की जांच में भी शामिल रहा है।

डॉ. के.वी. राघवन, आईएनईई, विशिष्ट प्रोफेसर एवं संयोजक, सम्मेलन की अन्तरराष्ट्रीय वैज्ञानिक सलाहकार समिति ने कार्यक्रम पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि भोपाल गैस त्रासदी विश्व में घंटी सबसे भयावह दुर्घटनाओं में से एक है। भोपाल गैस त्रासदी के बाद 1986 में हुई तीन इंडो-डच कार्यशालाओं के दौरान रसायन एवं प्रक्रिया सुरक्षा में दिए गए योगदानों को याद करते हुए, उन्होंने भारत में सुरक्षा कानून फ्रेमवर्क और आपातकालीन प्रबंधन को तेज करने की आवश्यकता पर जोर दिया।



मंच का एक दृश्य

उन्होंने आगे कहा कि आंतकवाद में प्रयोग किए जा रहे रासायनिक पूर्वगामी ने रसायनों से संबंधित आपदाओं को नए विस्तार दिए हैं। उन्होंने प्रक्रिया सुरक्षा प्रबंधन के लिए प्रशिक्षण अनुरूपक विकसित किए जाने की जोरदार संस्तुति की।

डॉ. सी.एम. पीटरसन, चीफ एक्जीक्यूटिव, सेफ्टी सॉल्यूशन्स कंसल्टेंट्स, द नीदरलैंड्स ने प्रशिक्षण कार्यक्रम की तकनीकी विषयवस्तु की जानकारी दी। उन्होंने कहा कि घटना और दुर्घटना विश्लेषण सुरक्षा अध्ययनों के महत्वपूर्ण पक्ष हैं और भोपाल गैस त्रासदी और मैक्सिको आपदाओं ने इन पक्षों को देखने के लिए नजरिए को बदल दिया है। उन्होंने कहा कि औद्योगिक खतरों की पहचान करने और उन्हें कम करने के उपायों के लिए नवीन विधियां विकसित की गई हैं।

डॉ. जी. त्यागराजन, भूतपूर्व निदेशक, नीस्ट, सीएलआरआई और आईआईसीटी, जो सम्मानित अतिथि थे, ने कहा कि वर्ष 1984-85 ने औद्योगिक सुरक्षा में एक संक्रांति काल प्रदान किया, अधिकांश औद्योगिकीकृत देशों के लिए भी। इसी समय दो प्रमुख आपदाएं भोपाल गैस त्रासदी और मैक्सिको आपदा एक के बाद एक घटीं। उन्होंने कहा कि हम आज तक ये

सवाल पूछ रहे हैं कि इन दोनों आपदाओं में क्या गलत हुआ और सामाजिक और सांस्कृतिक कारण जिन पर विचार किया जाना चाहिए। उन्होंने यह भी विचार प्रकट किया कि दुर्घटनाओं में मानव जनित गलतियों का भी विस्तृत अध्ययन किया जाना चाहिए।

श्री श्यामल घोष, जिन्होंने अध्यक्षीय भाषण दिया, कहा कि भोपाल गैस त्रासदी के 25 वर्ष बाद, आपातकाल प्रबंधन और प्रक्रिया सुरक्षा जैसे कि तकनीक, पुनर्आवास, सहायता, प्रक्रिया नियंत्रण, कानून आदि की पुनर्वीक्षा करना अच्छा है। भोपाल गैस त्रासदी के बाद, प्रक्रिया तकनीक में प्रमुख परिवर्तन हुए। पर्यावरणीय उद्देश्यों से उत्पादन के सुरक्षा नियमों का पूरी तरह पालन नहीं किया जा सकता, लेकिन उनके तकनीकी आर्थिक लाभ हैं। आज एमआईसी को बहुत बड़ी मात्रा में संगृहीत नहीं किया जाता। उन्होंने कहा कि भोपाल त्रासदी के बाद हुए विकासों में प्रक्रिया आपतस्थितियों का सामना करने के लिए विस्तृत योजना बनाने की आवश्यकता है।

संगोष्ठी के तकनीकी कार्यक्रम में चार कीनोट व्याख्यान शामिल थे: **रीकाउंटिंग भोपाल एंड मैक्सिको डिजास्टर्स, प्रोसेस सेफ्टी और पोस्ट भोपाल डिजास्टर डवलपमेंट्स**। ये व्याख्यान क्रमशः डॉ. सी.एम. पीटरसन, श्री टी.आर. चौहान, डॉ. के.वी. राघवन और डॉ. हान्स जे. पास्मान ने दिए; और निम्नलिखित विषयों पर एक पैनल विचार-विमर्श हुआ:

- भोपाल गैस त्रासदी से प्राप्त अनुभवों और मिले सबक की भागीदारी;
- ऑनलाइन चैतावनी पद्धति द्वारा भोपाल जैसी त्रासदी को रोकने के लिए भविष्य की रणनीतियां;

- आपातकालीन सूचना प्रसार के लिए विशेष पद्धतियां;
- प्रक्रिया सुरक्षा के पूर्वानुमान के लिए आर एंड डी पहल;
- आपदा उपशमन नीतियों संबंधी योजनाएं बनाने/पुनरावलोकन में व्यावसायिक/अकादमिक निकायों की भूमिका;
- मात्रात्मक प्रक्रिया जोखिम विश्लेषण में अन्तरराष्ट्रीय सहयोग के क्षेत्र; और
- आपदा उपशमन पर पूर्व सक्रिय सरकारी नीतियां/पहल।

संगोष्ठी के बाद डॉ. सी.एम. पीटरसन के नेतृत्व में 4-5 मार्च 2010 को एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह ट्राइपॉड (टीआरआईपीओडी) बीटा जैसी नवीन क्रियाविधियों/तकनीकों और दुर्घटना (गुप्त विफलता) और दुर्घटना से बच जाने में निहित कारकों का पता लगाने में इसके उपयोग से संबंधित था। प्रशिक्षण कार्यक्रम का दूसरा भाग संभावित दुर्घटना के खतरों की स्वीकार्यता के मूल्यांकन के लिए जोखिम निर्धारण की एसआईएल/एलओपीए विधि और संरक्षात्मक उपायों की सुरक्षा और समग्रता का वर्गीकरण करने पर आधारित था। नई विधियों से प्रतिभागियों को परिचित कराने के लिए केस स्टडीज और ग्रुप अभ्यास भी संचालित किए गए।

प्रोसेस सेफ्टी एनालिसिस पर प्रशिक्षण कार्यक्रम के तीसरे भाग का संचालन डॉ. के.वी. राघवन और डॉ. एम. सूर्यनारायणन, थर्मोकैमिकल लैबोरेट्री, सीएलआरआई, चैन्ने ने किया। डॉ. राघवन ने प्रक्रिया सुरक्षा मूल्यांकन क्रियाविधियों की समीक्षा की। उन्होंने रसायन और प्रक्रिया जोखिम के लिए उत्तरदायी कारकों और उनके परिमाण की क्रियाविधियों पर प्रकाश डाला। रसायन जोखिम आमतौर से आग, विस्फोटक, विषैली या संक्षारक गैस/वाष्प के प्रभावों से संबंधित होते हैं। प्रक्रिया जोखिम, प्रतिक्रिया ऊर्जा से संबंधित होते हैं और उन्होंने तापीय रनवे स्थितियों में एक स्थिर अवस्था से दूसरी अवस्था में होने वाले परिवर्तन के अंतर्गत रिएक्टर निष्पादन के मूल्यांकन के लिए उष्मा उत्पादन/निष्कासन पर वक्र (कर्व) प्रस्तुत किए। डॉ. राघवन ने किसी भी इकाई प्रचालन/प्रक्रिया की प्रचंडता के मूल्यांकन के लिए जोखिम दर अभिगम की व्याख्या भी की।

डॉ. एम. सूर्यनारायणन ने उष्माक्षेपी/उष्माशोषी प्रक्रियाओं से संबंधित जोखिमों की पहचान करने के लिए माइक्रोकैलोरीमिट्री तकनीकों के प्रयोग को प्रदर्शित करने के लिए तीन व्याख्यान दिए। उन्होंने प्रोसेस इंजीनियरों को पूर्व चेतावनी देने के लिए तापीय रनअवे संभावना की पहचान के लिए माइक्रोकैलोरीमिट्री तकनीकों जैसे कि तापीय विश्लेषण (डीएससी, डीटीए और टीजीए), त्वरित पर कैलोरीमिट्री (एआरसी), प्रतिक्रिया कैलोरीमिट्री (आरसी) और रिएक्शन सिस्टम स्क्रीनिंग टूल (आरएसएसटी) पर चर्चा की। इन तकनीकों के अनुप्रयोग को दिखाने के लिए उन्होंने चार केस स्टडीज प्रस्तुत कीं।

प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर ने एनआईओ, गोवा में सीएसआईआर के एन्टरप्राइज पोर्टल का अनावरण किया

प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर ने राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान (एनआईओ), गोवा के एन्टरप्राइज पोर्टल तथा सीएसआईआर की पुनर्अभिकल्पित वेबसाइट (<http://csir.res.in>) का अनावरण 30 अप्रैल 2010 को गोवा में आयोजित समारोह (गोवा समिट 10) के दौरान किया।



यह एन्टरप्राइज पोर्टल सभी प्रयोगशालाओं को

एक साथ बिना किसी बाधा के तथा प्रभावशाली ढंग से कार्य करने तथा सही समय पर सही निर्णय लेने के लिए आन्तरिक सूचना एकत्रित करने हेतु एक मंच के रूप में कार्य करता है। यह पोर्टल मानव संसाधन, ई-लर्निंग, नीति निर्माण, ई-प्रोक्वोरमेंट तथा सुविधाएं, कार्य तथा अनुबन्ध व वित्त प्रबंधन के माड्यूल अनुसंधान तथा विकास माड्यूल को परियोजनाओं की योजना बनाने तथा निष्पादित करने में सहायता करेगा तथा समयबद्ध रूप में परिणाम देगा। अपने-अपने क्षेत्रों में विशिष्ट छह कॉरपोरेट कम्पनियों ने सीएसआईआर के साथ भागीदारी कर इस पोर्टल को चार माह की अल्पावधि में तीव्र आदि प्रारूप सोच (प्रोटोटाइप एप्रोच) के साथ एक वास्तविकता में बदल दिया है।

प्रो. ब्रह्मचारी ने इस अवसर पर एक प्रेरक अभिभाषण दिया। यह अनुप्रयोग उस सुनियोजित कार्यनीति का परिणाम है जिसने स्वप्न को क्रिया में रूपान्तरित कर दिया है। यह आशा की जा रही है कि इस पोर्टल की विषयवस्तु को प्रत्येक सीएसआईआर प्रयोगशाला में प्रचारित करने से यह और भी प्रभावशाली हो जाएगा।

इस दो दिवसीय कार्यक्रम का उद्देश्य सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के सभी प्रतिभागियों को पोर्टल से सम्बन्धित पर्याप्त जानकारी देना तथा वापस जाकर अतिरिक्त दक्षता के साथ कार्य करने में सहायता देना था।

सीबीआरआई रुड़की में विश्व पर्यावरण दिवस पर व्याख्यान

विश्व पर्यावरण दिवस समारोह के अवसर पर दिनांक 08 जून 2010 को केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीबीआरआई), रुड़की में डॉ. अजय गैरोला, सदस्य सचिव, उत्तराखण्ड पर्यावरण संरक्षण एवं प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, देहरादून ने मुख्य अतिथि के रूप में बोलते हुए कहा कि कृषि योग्य भूमि का संरक्षण आवश्यक है, क्योंकि उत्तराखण्ड में 55 प्रतिशत क्षेत्र जंगल से भरा हुआ है एवं मात्र 21 प्रतिशत क्षेत्र ऐसा है जहां आवास, कृषि एवं उद्योग लगाए जा सकते हैं। डॉ. गैरोला ने कहा कि किसी भी क्षेत्र पर आवास या उद्योग लगाने से पूर्व उस भूमि की मिट्टी का आकलन किया जाना चाहिए ताकि कृषि योग्य भूमि को आवास या उद्योग में उपयोग न किया जा सके। उन्होंने नवसृजित उत्तराखण्ड राज्य का उत्तरप्रदेश के साथ एक तुलनात्मक अध्ययन प्रस्तुत किया। उन्होंने उत्तराखण्ड में हानिकारक वेस्ट उत्पादन करने वाले उद्योगों पर प्रकाश डालते हुए राज्य में विशेष रूप से बायोमेडिकल वेस्ट, म्युनिसिपल सोलिड वेस्ट का डिस्पोजल, वाटर क्वालिटी मॉनीटरिंग एवं एनालिसिस इत्यादि विषय पर ट्रेनिंग कोर्स चलाए जाने की आवश्यकता पर बल दिया।

डॉ. गैरोला ने कुमाऊं क्षेत्र में नदियों में छोड़े जाने वाले घरेलू एवं उद्योगों के डिस्चार्ज पर प्रकाश डालते हुए बताया कि उत्तराखण्ड में 2125 टन प्रतिदिन सॉलिड वेस्ट उत्पन्न होता है, जिसके डिस्पोजल के विषय में सोचने की आवश्यकता है। उन्होंने वर्षा के जल संचयन की आवश्यकता, ग्लोबल वार्मिंग, प्राकृतिक आपदाएं, जलवायु परिवर्तन आदि विषयों पर पावर पाइंट प्रजेन्टेशन द्वारा विस्तार से बताया। भवन या उद्योग लगाने से पूर्व मिट्टी की जांच होनी चाहिए ताकि कृषि योग्य भूमि को बचाया जा सके।

डॉ. गैरोला ने उद्योगों द्वारा फार्मों के कम्प्यूटर द्वारा ऑनलाइन सबमिशन और कागज के कम



विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर वृक्षारोपण करते संस्थान के निदेशक एवं मुख्य अतिथि

एस.के. भट्टाचार्य ने अपने अध्यक्षीय सम्बोधन में भवनों के सॉलिड वेस्ट के प्रयोग से नयी भवन सामग्री, पर्यावरण प्रदूषण नियंत्रित ईट, भट्टों में प्रयुक्त होने वाली सीबीआरआई द्वारा विकसित तकनीकी, फ्लाइ-ऐश का ईटों के निर्माण में प्रयोग आदि विषयों पर प्रकाश डाला तथा पर्यावरण संरक्षण व प्रदूषण नियंत्रण में सीबीआरआई द्वारा किए जा रहे कार्यों की चर्चा की।

डॉ. एल.पी. सिंह, वैज्ञानिक ने कार्यक्रम का संचालन किया तथा सभी आगन्तुकों का स्वागत करते हुए पॉलिथिन और प्लास्टिक के बहिष्कार को लोकोपयोगी बताया तथा क्लीन सिटी-ग्रीन सिटी बनाने में सहयोग देने की अपील की।

डॉ. अतुल अग्रवाल, वैज्ञानिक ने मुख्य अतिथि डॉ. अजय गैरोला का परिचय प्रस्तुत करते हुए बताया कि संस्थान डॉ. गैरोला को अपने बीच पाकर गौरव का अनुभव कर रहा है।

श्री सुभाष त्यागी, प्रशासन नियंत्रक ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया तथा इस अवसर पर मुख्य अतिथि द्वारा पौधारोपण करके एक सन्देश जहां है हरियाली, वहां है खुशहाली भी दिया गया।

से कम प्रयोग की आवश्यकता पर भी प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि लगभग 8333 कागज की ए-4 साइज की शीट के प्रयोग करने से एक वृक्ष का विनाश हो जाता है।

इससे पूर्व संस्थान के निदेशक प्रोफेसर

योजना आयोग के सदस्यों ने नीरी, नागपुर का दौरा किया

डॉ. सौमित्र चौधरी, सदस्य, योजना आयोग, भारत सरकार एवं भारत के प्रधानमंत्री की आर्थिक सलाहकार परिषद के सदस्य, और डॉ. के. कस्तूरीरंगन, सदस्य, योजना आयोग, भारत सरकार ने राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर का दौरा किया।

नीरी के वैज्ञानिकों/अधिकारियों/कर्मचारियों को संबोधित करते हुए डॉ. सौमित्र चौधरी ने आर्थिक वृद्धि और उत्पादकता के महत्व के बारे में जानकारी दी। उन्होंने बताया कि ये दोनों घटक किसी भी देश के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। उन्होंने कहा कि मानव व प्राकृतिक संसाधनों, एवं विशाल ज्ञान-आधार के साथ भारत आर्थिक शक्ति के रूप में उभर रहा है। उन्होंने इंगित किया कि अर्थशास्त्रियों की पूर्वसूचना के अनुसार सन् 2020 तक भारत संपूर्ण विश्व की प्रमुख अर्थव्यवस्थाओं में गिना जाएगा। डॉ. चौधरी ने बताया कि विश्व में बढ़ रही पर्यावरणीय समस्याओं के सरोकार के साथ-साथ पर्यावरणीय मुद्दों को लेकर हमारी चिन्ता भी बढ़ रही है। उन्होंने वकालत करते हुए कहा कि कुछ समय के लिए पर्यावरणीय संपोषणीयता और आर्थिक वृद्धि के बीच में भले ही विनिमय देखा जा सकता हो, परंतु पर्यावरणीय संपोषणीयता और मानव कल्याण

के बीच सम्पूरकता के लिए हमें लंबे समय तक उपाय करने ही होंगे।

डॉ. चौधरी ने कहा कि जल के अति उपयोग या वन-कटान के विनाशकारी प्रभावों को हमने पहले ही देखा है, और अब जलवायु परिवर्तन हमारी भावी पीढ़ियों के लिए वास्तविक संकट उत्पन्न कर रहा है। इसलिए हमारी विकास रणनीति ऐसी होनी चाहिए जो इन पर्यावरणीय चिन्ताओं के प्रति संवेदनशील हो, और संकटों और विनिमयों के समुचित मूल्यांकन को सुनिश्चित कर सके, डॉ. सौमित्र चौधरी ने आगे कहा। उत्कृष्ट आचरणों सहित प्रौद्योगिकियों के भूमि, खेतों, कार्यक्षेत्रों में प्रयोग को सुनिश्चित करने के लिए उन्होंने वैज्ञानिकों से आग्रह किया। उन्होंने कहा कि प्रौद्योगिकियां आर्थिक वृद्धि और उत्पादकता में मुख्य भूमिका निभाती हैं। डॉ. सौमित्र चौधरी ने निर्दिष्ट करते हुए कहा कि सभी विकास परियोजनाएं या योजनाएं विधिवत, कानूनी और आर्थिक ढांचे के भीतर होनी चाहिए।

डॉ. के कस्तूरीरंगन ने अपने अभिभाषण में नीरी में चल रही अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों की सराहना की। उन्होंने कहा कि वर्तमान आवश्यकता के अनुसार अपशिष्ट प्रबंधन से लेकर पर्यावरणीय जीनोमिकी और पर्यावरणीय पदार्थ से लेकर डायॉक्सिन और फ्यूरॉन अध्ययन जैसे विभिन्न पर्यावरणीय पहलुओं को समाविष्ट कर नीरी द्वारा विविध क्षेत्रों में कार्य किया जा रहा है। उन्होंने संतोष प्रकट किया कि हमारे पर्यावरण के संरक्षण के लिए नीरी द्वारा अभियांत्रिकी उपाय किये जा रहे हैं। उन्होंने कहा कि हर संगठन को परिवर्तन की आवश्यकता होती है, क्योंकि यह विकास एवं वृद्धि प्रक्रिया का एक हिस्सा है। डॉ. कस्तूरीरंगन ने कहा कि सीएसआईआर ने पहले भी बहुत अच्छा कार्य किया है और आज भी कर रहा है, क्योंकि सीएसआईआर रूपांतरण प्रक्रिया का आरंभ हो चुका है। उन्होंने वैज्ञानिकों से आग्रह



डॉ. सौमित्र चौधरी, सदस्य, योजना आयोग तथा भारत के प्रधानमंत्री की आर्थिक सलाहकार परिषद के सदस्य, श्रोताओं को संबोधित करते हुए।
मंच पर आसीन हैं: (बायें से) डॉ. तपन चक्रवर्ती और डॉ. के. कस्तूरीरंगन

किया कि वे हमारे देश के उद्योगों और समाज से प्रत्यक्ष रूप से जुड़ी हुई अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां चलायें। उन्होंने सूचित किया कि योजना आयोग ने पर्यावरण विज्ञान एवं अभियांत्रिकी से संबद्ध अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए हमेशा अधिक निवेश पर ध्यान दिया है। भारत में वायु, जल तथा मृदा प्रदूषण से संबंधित विभिन्न समस्याओं पर प्रकाश डालते हुए उन्होंने कहा कि भारत के लिए मृदा निम्नीकरण एक प्रमुख चिन्ता का विषय बन चुका है, जिसके कारण बंजर भूमि बढ़ रही है। इस दिशा में वैज्ञानिकों को बहुत कुछ करने की आवश्यकता है, ऐसा मत उन्होंने प्रकट किया।

हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र के संपोषण के लिए राष्ट्रीय मिशन के बारे में बताते हुए उन्होंने संतोष प्रकट किया कि नीरी इस क्षेत्र में कार्यरत है। उन्होंने संकेत दिया कि बारहवीं



भारत में प्रभावशाली पर्यावरण अनुवीक्षण की आवश्यकता की वकालत करते हुए डॉ. के. कस्तूरीरंगन, सदस्य, योजना आयोग, भारत सरकार

पंचवर्षीय योजना में राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी) प्रमुख भूमिका निभाएगा, चूंकि पर्यावरण के क्षेत्र में अनुसंधान एवं शिक्षा पर अधिक बल दिए

जाने की संभावना है। उन्होंने बताया कि भारत में बहुत ही प्रभावशाली पर्यावरणीय अनुवीक्षण प्रणाली की आवश्यकता है जिसके लिए उन्नत उपकरणों की जरूरत पड़ेगी, और यह तथ्य योजना आयोग के विचाराधीन है। उन्होंने कहा कि नीरी को भी उन्नत उपकरणों को प्राप्त करने के लिए प्रयास करने चाहिए क्योंकि न्यायपालिका को वैज्ञानिक प्रमाण देने में नीरी द्वारा महत्वपूर्ण भूमिका निभायी जाती है। डॉ. कस्तूरीरंगन ने बताया कि बारहवीं पंचवर्षीय योजना में बहुसंस्थागत परियोजनाएं होंगी। उन्होंने बताया कि विभिन्न उपग्रहों का विकास कर इसरो हमारे देश में पर्यावरणीय अनुवीक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा। बात को आगे बढ़ाते हुए उन्होंने कहा कि हमें ऐसे उपग्रहों की आवश्यकता है जो वायु, जल और मृदा प्रदूषण से संबंधित संपूर्ण पर्यावरणीय निम्नीकरण पर नजर रख सकें। उन्होंने बताया कि वायुमण्डल में CO₂, SO₂ और NO₂ गैसों के अनुवीक्षण के लिए इसरो द्वारा उपग्रह बनाया जाएगा। फिर भी आज की स्थिति में पर्यावरणीय अनुवीक्षण हमारे देश के लिए एक बहुत बड़ी चुनौती है, डॉ. कस्तूरीरंगन ने जोर देकर कहा।

अपने स्वागत अभिभाषण में डॉ. तपन चक्रवर्ती, कार्यकारी निदेशक, नीरी ने संस्थान के अनुसंधान एवं विकास योगदानों के बारे में बताया। उन्होंने वर्तमान में चल रही अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों, महत्वपूर्ण उपलब्धियों, ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना में नीरी की भूमिका और संस्थान की भविष्य की योजनाओं के बारे में भी अवगत कराया।

योजना आयोग के सदस्य, डॉ. सौमित्र चौधरी, और डॉ. के. कस्तूरीरंगन संस्थान के पर्यावरणीय जैवप्रौद्योगिकी प्रभाग, पर्यावरणीय जीनोमिकी प्रभाग और पर्यावरणीय प्रणाली, परिष्कृत एवं प्रतिष्कृत निर्माण प्रभाग में भी गए जहां उन्होंने विभिन्न अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों का निरीक्षण किया।

अल्मोड़ा में भूकम्प से क्षतिग्रस्त भवनों का परिदृश्य तथा संवेदनशीलता निर्धारण

भूकम्प की आपदाओं को कम करने की दृष्टि से भवनों की संवेदनशीलता का अनुमान लगाने के लिए भूकम्प इंजीनियरों का अधिक ध्यान केन्द्रित करने की आवश्यकता है। सभी महत्वपूर्ण भवनों की भूकम्पीय सुरक्षा का मूल्यांकन करना इसलिये आवश्यक है ताकि भविष्य में भूकम्पों से भवनों के कमजोर पहलुओं को सुदृढ़ किया जा सके। विकासशील देशों में इस प्रकार का कार्य अधिक कठिन है क्योंकि इंजीनियरी तथा अइंजीनियरी परामर्श से बने दोनों प्रकार के भवन यहां विद्यमान हैं। भारत के हिमालय क्षेत्रों में भवन बड़े भूकम्प की दृष्टि से संवेदनशील हैं तथा मूल्यांकन किए जाने की आवश्यकता है। इस प्रकार की संरचनाओं की भूकम्पीय सुरक्षा के मूल्यांकन हेतु कोई सुपरिभाषित मानक प्रक्रिया उपलब्ध नहीं है। तथापि, दुनिया भर में विभिन्न अन्वेषकों ने अपनी मूल्यांकित अवधारणाओं को विकसित करने का प्रयास किया है। इस प्रकार की कुछ विधियों को विकसित देशों के शहरों में पहले ही क्रियान्वित किया जा चुका है।

भारत के उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों में भवनों के संवेदनशील मूल्यांकन हेतु शीघ्र तथा उपयुक्त दृष्टिकोण अपनाने के प्रयास किए गए। यहां भारत के पहाड़ी क्षेत्रों के भवनों से संबंधित विकसित नवीनतम सूचना को प्रस्तुत किया गया है। इसमें अल्मोड़ा शहर के 11 नगरपालिका वार्डों के मानक सर्वेक्षण आंकड़ों को एकत्रित एवं विश्लेषित कर प्रस्तुत किया गया है। केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीबीआरआई), रुड़की ने इस शहर के (7 वार्डों) के विभिन्न स्थानों का प्रभावी प्राकृतिक भूमि बारंबारता का पता करने के लिए माइक्रोट्रेमर अध्ययन किया है।

कार्य क्षेत्र

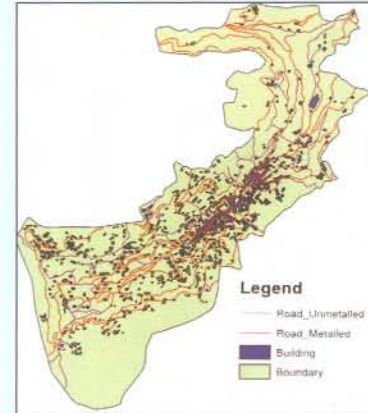
- अल्मोड़ा शहर का सर्वांगीण भवन अन्वेषण

तैयार करना।

- क्षेत्र की भूकम्पीयता का अध्ययन तथा पीजीए मानों का अनुमान लगाना।
- विभिन्न वार्डों में विद्यमान भवनों के लिए स्थल सर्वेक्षण तथा आंकड़ों का संग्रहण करना।
- अल्मोड़ा शहर के अधोतल मानचित्र तैयार करना।
- माइक्रोट्रेमर के उपयोग से विभिन्न स्थानों पर प्रमुख अवधि का अध्ययन करना।
- विद्यमान भवनों की भूकम्पीय संवेदनशीलता का अनुमान लगाना।
- अल्मोड़ा शहर का भूकम्पीय जोखिम मानचित्र तथा नुकसान परिदृश्य तैयार करना।

विशेष प्रकार के भूकम्प के आने के परिणामस्वरूप जोखिम के लिए रेखांकित तत्व विशेष को होने वाली क्षति की डिग्री को संवेदनशीलता कहते हैं। भवनों के घनत्व के परिप्रेक्ष्य में हानि के मूल्यांकन हेतु निम्नलिखित आवश्यकताएं अपेक्षित हैं-

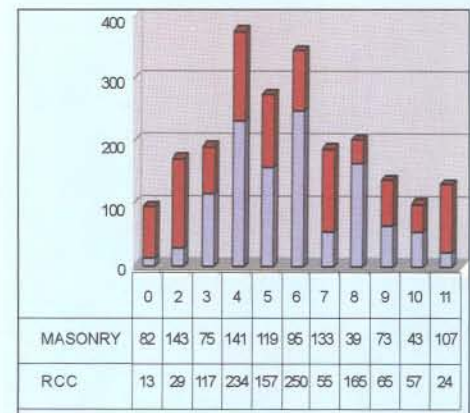
- भूकम्प जोखिम को विनिर्दिष्ट करने के लिए माध्यम।
 - विभिन्न प्रकार के भवनों या अन्य सुविधाओं का वर्गीकरण जिनका भूकम्प में निष्पादन प्रकृति तथा डिग्री दोनों में एक समान हो।
 - नुकसान का उल्लेख करने की पद्धति ताकि भवन घटकों या भवनों की संख्या की गणना की जा सके।
 - भूमि कम्पन के फलस्वरूप प्रत्येक प्रकार के भवन में होने वाले नुकसान का अनुमान लगाना।
- संवेदनशीलता का विश्लेषण तीन या इससे अधिक चरणों में किया जा सकता है जैसे- अ) भवनों तथा संबंधित आधारिक संरचना की सूची बनाकर; ब) भवनों



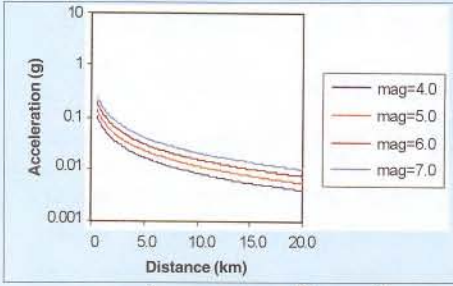
अल्मोड़ा का भवनों और सड़कों सहित मानचित्र

की श्रेणी तथा भूकम्प जोखिम के कारण संभावित नुकसान के बीच पारस्परिक संबंध बनाकर; स) नुकसान की गणना करके। दुनिया भर में भवनों को बहुत सी श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। ऐसे मामले, जो भवनों की भूकम्पीय अवरोधकता के लिए महत्वपूर्ण हैं, को भवनों में क्रियान्वित करने के उद्देश्य से चिह्नित किया जाना चाहिए। इनको निम्न प्रकार से सूचीबद्ध किया जा सकता है:

- **संरचनात्मक अवस्था:** भवन का आकार एवं प्रकार, मंजिलों की संख्या, कठोरता, खुली जगह की स्थिति एवं प्रतिशत, दरवाजों का प्रतिशत, दरवाजों की



वार्ड के अनुसार बिल्डिंग डेटा



भूकम्प के कारण उच्चतर हिमालय में पी जी ए का प्रभाव भूकम्पीय सर्वेक्षण

स्थिति, नींव (गहराई, यथेष्टता), अभिकल्प दोष, छत एवं प्रतिशत, दरवाजों का प्रतिशत, दरवाजों की स्थिति, नींव (गहराई, यथेष्टता), अभिकल्प दोष, छत एवं प्रतिशत, दरवाजों का प्रतिशत, दरवाजों की स्थिति, नींव (गहराई, यथेष्टता), अभिकल्प दोष, छत का प्रकार।

स्थल नियोजन: पाउंडिंग प्रभाव, ढाल प्रभाव, पारस्परिक कठोरता प्रभाव, स्थल भौम असफलता।

- **निर्माण गुणवत्ता:** निर्माण सामग्री की गुणवत्ता, कार्य-प्रणाली की गुणवत्ता, अभिकल्प विनिर्देशों की अवहेलना।
- **इतिहास:** निर्माण की आयु, निर्माण के नुकसान से पूर्व कमजोर पहलू, संरचनाओं का रख-रखाव तथा मरम्मत, संरचना में संशोधन।

अल्मोड़ा की भौगोलिक स्थिति: अल्मोड़ा शहर हिमालय क्षेत्र के उत्तर-पश्चिम में स्थित है तथा इसके उत्तर में हिमालय है। विविध चट्टानों की फार्मेशन वाले हिमालय क्षेत्र के उत्तर में देशज चट्टानों के माध्यम से मेटामॉर्फिक से सेडीमेन्ट्री चट्टानें बनती हैं। ये चट्टानें बहुत से थ्रस्टों में कटी हुई हैं। उच्चतर हिमालय, मध्य हिमालय तथा बाह्य हिमालय को मिलाकर बड़ी भौगोलिक इकाई बनती है तथा थ्रस्ट फाल्ट द्वारा पृथक की जाती है।

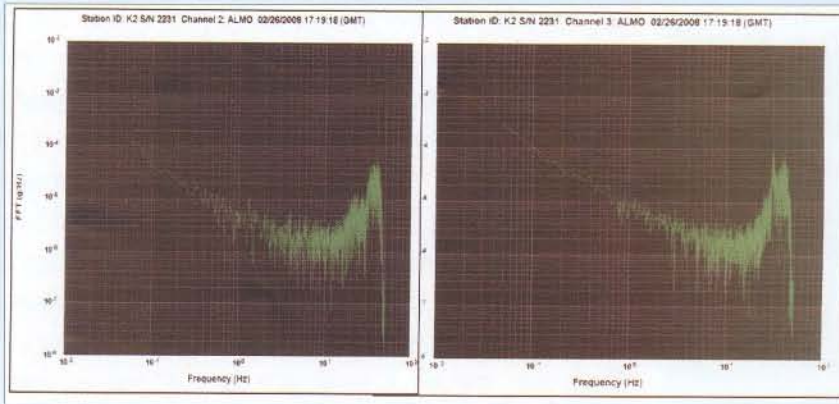
क्षेत्र की भूकम्पीयता: भारतीय प्लेट के

उत्तर की ओर खिसकने के कारण हिमालय के बहुत से भागों के साथ-साथ भारतीय पेनिनसुला पर दबाव पड़ रहा है। भारतीय पेनिनसुला में ऐसे बहुत से क्षेत्र हैं जिन पर यह दबाव पड़ रहा है, यह दबाव भूकम्पों के रूप में परिवर्तित हो रहा है। लातूर, जबलपुर तथा भुज में आए भूकम्प इसके स्पष्ट उदाहरण हैं। इस प्रकार प्राकृतिक आपदा तथा कटौती के अन्तरराष्ट्रीय दशक के दौरान तथा इसके पश्चात हमारे देश को सामान्य से उच्च गहनता वाले भूकम्पों का अनुभव रहा है। उत्तराखंड क्षेत्र में पिछले 200 वर्षों में 20 सामान्य आकार के भूकम्प आए हैं तथा अभी भी यह भूकम्प की दृष्टि से सक्रिय क्षेत्र है।

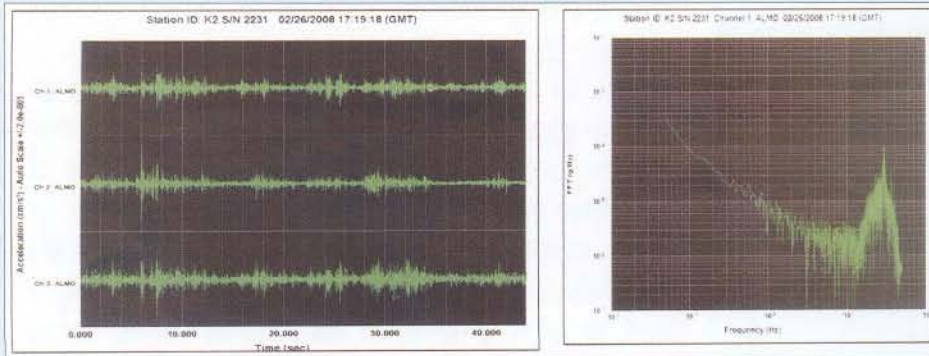
अल्मोड़ा क्षेत्र का भूकम्पीय इतिहास रहा है और यह हिमालयी भूकम्पों से प्रभावित होता रहा है। इस क्षेत्र में भूकम्पीयता का कारण विभिन्न त्रुटियों, थ्रस्टों के साथ-साथ आकृतियों में गति रहा है। हिमालय के भूकम्पों के केन्द्र इन्हीं टेरेन बाउंडिंग थ्रस्ट अर्थात् मेन सेंट्रल थ्रस्ट (एमसीटी), मेन बाऊंड्री थ्रस्ट (एमबीटी) या हिमालयी फ्रंटल थ्रस्ट (एचएफटी) के निकट रहा है।

अल्मोड़ा का भूकम्पीय जोखिम मूल्यांकन: क्षेत्र के भूकम्पीय इतिहास के आधार पर पीजीए अल्मोड़ा तथा इस क्षेत्र के आस-पास के आंकड़ों को एकत्रित कर कम्प्यूटर में डाला गया, अधिकतम संभावित भूकम्प मात्रा 7.5 तथा गहराई 20 किमी. है। हिमालय क्षेत्र हेतु विकसित क्षीणता संबंधों को दूरी के साथ क्षीणता को संगठित करके प्रयुक्त किया जाता है। अल्मोड़ा क्षेत्र में या इसके आस-पास पीजीए मान 0.21 ग्रा. के क्रम में हो सकता है।

भूकम्पीय सर्वेक्षण: भूमि धरातल पर लचकदार तरंगें उत्पन्न होती हैं तथा धरती की विभिन्न परतों में नीचे की ओर जाती हैं तथा विभिन्न परतों के जोड़ों से होकर धरातल की ओर वापस अपवर्तित होती हैं। ये तरंगें विभिन्न



भूकम्पीय सर्वेक्षण का सिद्धान्त



सर्वाधिक प्राकृतिक आवृत्ति 0.85 - 1.5 Hz

बिन्दुओं पर ऊपर की ओर उठती हैं तथा इसके ऊपर उठने के समय को रिकार्ड किया गया है। बाद में प्रसार के वेग तथा परतों की गहराई को परिकलित किया गया। सिद्धान्त को रेखाओं के माध्यम से नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है।

भूकम्पीय रूपरेखा: भूकम्पीय अपवर्तन परीक्षण दो वर्गों में किए गए - पहला स्टेडियम में तथा दूसरा सड़क के साथ। अधो धरातल परतों से अपवर्तित संकेतों का पता लगाने के लिए 100 मीटर की दूरी पर 6 Hz फ्रीक्वेंसी रेंज के 12 उर्ध्वाधर जियोफोन लगाए गए। ऊर्जा स्रोत के रूप में हैमर का उपयोग किया गया। इस पर बहु हैमर स्ट्रोक का इस्तेमाल किया गया तथा एक के बाद दूसरे आंकड़े एकत्रित किए गए। पांच स्थानों में से दो स्थानों पर दोनों ओर तथा एक के आगे की दूरी के मध्य में इसका उपयोग किया गया। यह पता चला कि भूमि की ऊपरी परत मिट्टी के साथ उच्चतर खंडित चट्टानों के मिश्रण से बनी है। यह परत ढीली है। स्टेडियम स्थल की समतल भूमि मिट्टी को काटकर तथा भराव से तैयार की गई है। हालांकि परत के निकट न तो जल-तालिका है और न ही द्रवण की संभावना, भराव तक की गहराई, तक ही है तथा द्रव्य भूकम्प केन्द्र से भी नीचे है। भराव की गई ऊपरी परत के नीचे चट्टान का आधार पाया गया है। ऊपरी ढीली परत की औसत गहराई 20-25 मीटर के बीच पाई गई है।

आस-पास के क्षेत्र का कम्पन अध्ययन: भूकम्पलेखी या त्वरणमापी के उपयोग से आस-पास के क्षेत्र के कम्पन के आंकड़े एकत्रित किए गए। इस अध्ययन में अंकीय त्रिअक्षीय सुदृढ़ गति त्वरणमापी (एसएमए) के उपयोग से आस-पास के कम्पन आंकड़े एकत्रित किए गए। अंकीय त्रिअक्षीय सुदृढ़ गति त्वरणमापी (एल्टस के², कायनमेट्रिक्स, यूएसए) को विभिन्न स्थानों पर थोड़ी देर के लिए रखा गया। एसएमए को भूमि की गति को अंकीय रूप में त्वरण समय रिकार्ड करने के लिए ट्रिगर थ्रेसोल्ड मोड में रखा गया। भूमि के अन्दर की आन्तरिक हलचल जानने के लिए बहुत कम अवसीमा (Threshold) तय की गई थी। एसएमए में 100 नमूना प्रति सेकेंड (एसपीएस) नमूने लेने के लिए अधिकतम सीमा 2.0 ग्रा. है। यह प्रेक्षित किया गया कि अध्ययन की गई संरचना की प्राकृतिक आवृत्ति 0.85 से 1.5 के बीच है।

निष्कर्ष:

- अल्मोड़ा शहर में 50 प्रतिशत से अधिक भवनों को खराब स्थिति में पाया गया है।
- केवल 5 प्रतिशत भवनों को अच्छी श्रेणी में पाया गया।
- 10.5 प्रतिशत आरसीसी भवन अच्छी श्रेणी में रखे गए हैं जबकि 27.7 प्रतिशत खराब स्थिति में है।
- 82 प्रतिशत मैसनरी भवन खराब स्थिति में पाए गए (व्यापक अन्वेषणों की आवश्यकता है)।

संपोषणीयता के लिए अनुसंधान पर तीसरे भारत-जर्मन सम्मेलन में नीरी ने भाग लिया

संपोषणीयता के लिए अनुसंधान पर तीसरे भारत-जर्मन सम्मेलन का आयोजन भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी, दिल्ली), नई दिल्ली में किया गया। शिक्षा एवं अनुसंधान जर्मन संघीय मंत्रालय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार, राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर, आईआईटी दिल्ली और संयुक्त राष्ट्र विश्वविद्यालय, जर्मनी द्वारा इस सम्मेलन का आयोजन संयुक्त रूप से किया गया था। **जल और अपशिष्ट प्रबंधन** अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्रों में भारत और जर्मनी के बीच समान रणनीतिक क्षेत्रों को निर्धारित करने और मुख्य घटकों के बीच नेटवर्क स्थापित करने के उद्देश्य से यह सम्मेलन आयोजित किया गया। दोनों देशों के बीच इस प्रकार के नेटवर्कों से वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी ज्ञान में वृद्धि के साथ-साथ अनुसंधान, विकास एवं प्रवर्तन क्षेत्र में दोनों देशों के बीच कई समझौते होने की संभावना है।

तीसरे भारत-जर्मन सम्मेलन में डॉ. वोल्फ जंकर, शिक्षा एवं अनुसंधान जर्मन संघीय मंत्रालय की अगुवाई में भाग लेने आए जर्मन शिष्ट-मंडल का स्वागत डॉ. टी. रामासामी, सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग और प्रॉ. सुरेन्द्र प्रसाद, निदेशक, आईआईटी दिल्ली द्वारा किया गया। इस सम्मेलन में डॉ. रामासामी ने कहा कि हमें भविष्य के लिए ऐसे संपोषणीय प्रौद्योगिकी उपायों की आवश्यकता है जो विशेषतः भारत में जल आपूर्ति और जल आवश्यकता के बीच बढ़ती दरार को कम करने में सहायक हों। डॉ. तपन चक्रवर्ती, कार्यकारी निदेशक, नीरी ने इस सम्मेलन में भारत के अपशिष्ट को नये उत्पादों या ऊर्जा में कैसे रूपांतरित किया जाए, इस बारे में उनके द्वारा तैयार की गई रूप-रेखा से अवगत कराया। भारत में अपशिष्ट प्रबंधन और प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान के दृष्टिकोण के बारे में भी डॉ. चक्रवर्ती ने विस्तृत जानकारी दी। जर्मन सरकार की दृष्टि से संपोषणीय विज्ञान के सिद्धान्त का परिचय डॉ. वोल्फ जंकर ने दिया और विज्ञान की दृष्टि से इसका परिचय प्रॉ. कजुहिको तक्यूची, संयुक्त राष्ट्र विश्वविद्यालय, जर्मनी द्वारा कराया गया। इस सम्मेलन के मुख्य विषय जल और अपशिष्ट प्रबंधन के क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास पर केन्द्रित थे। भारत और जर्मनी में जल अनुसंधान और प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में किए जा रहे अनुसंधान एवं विकास कार्यों के बारे में जानकारी प्रॉ. कार्ल-उलरिक रूडोल्फ, विटैन/हर्डिक विश्वविद्यालय और प्रॉ. ए.के. गोसेन, आईआईटी दिल्ली



ने दी। इस सम्मेलन के अन्य सत्रों में जिन विशेष अनुसंधान एवं विकास विषयों को प्रस्तुत किया गया और विचार-विमर्श किया गया, वे हैं: जल योग्यता, जल पुनर्उपयोग, समुचित उपाय और सामान्य पहलू, कार्बनिक अपशिष्ट प्रबंधन, अवशिष्ट अपशिष्ट का उपचार और सीडीएम उपाय।

इस सम्मेलन में डॉ. ए.एन. वैद्य, ठोस एवं जोखिमकारी अपशिष्ट प्रबंधन प्रभाग, नीरी को **अपशिष्ट प्रबंधन: सामान्य पहलू** सत्र की अध्यक्षता सौंपी गई थी, इसके अतिरिक्त उन्होंने सम्मेलन की संस्तुतियां प्रदान करने और चर्चा सत्रों में भी भाग लिया। डॉ. ए.एन. वैद्य ने इस महत्वपूर्ण सम्मेलन के आयोजन के लिए समन्वय की भूमिका को भी बखूबी निभाया। श्री जे.के. बसीन, वैज्ञानिक एवं प्रमुख, दिल्ली क्षेत्रीय प्रयोगशाला, नीरी द्वारा इस सम्मेलन में पर्यावरणीय प्रवाह मूल्यांकन विषय पर व्याख्यान दिया गया। श्री जे.के. भट्टाचार्य, वैज्ञानिक, ठोस एवं जोखिमकारी अपशिष्ट प्रबंधन प्रभाग, नीरी ने **नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन में व्यावसायिक स्वास्थ्य खतरों** पर प्रकाश डाला। डॉ. एस.पी.एम. प्रिंस विलियम, वैज्ञानिक, ठोस एवं जोखिमकारी अपशिष्ट प्रबंधन प्रभाग, नीरी ने **नगरपालिका ठोस अपशिष्ट (एमएसडब्ल्यू) कार्बनिक अपशिष्ट से बायोइथेनॉल निर्माण: लिग्नोसेलुलॉसिक अपशिष्टों के लिए उन्नत पूर्व-उपचार प्रक्रियाओं** से संबद्ध विभिन्न पहलुओं पर जानकारी दी।

कृपया ध्यान दें

सीएसआईआर की सभी प्रयोगशालाओं के नोडल अधिकारियों/जनसम्पर्क अधिकारियों/ हिन्दी अधिकारियों/अनुवादकों से अनुरोध है कि वे अपने संस्थान से सम्बन्धित गतिविधियों यथा वैज्ञानिक अनुसंधान उपलब्धियों/पुरस्कार/सम्मानों/कार्यशालाओं/संगोष्ठियों आदि से सम्बन्धित समाचार/सूचना सीएसआईआर समाचार में प्रकाशन के लिए हार्ड अथवा सॉफ्ट कॉपी में हिन्दी भाषा में ही संपादक, सीएसआईआर समाचार को भेजने की कृपा करें।

संपादक,

सीएसआईआर समाचार

ईमेल: deeksha@niscair.res.in

डॉ. चन्द्रशेखर, निदेशक, सीरी, पिलानी प्रो एल के माहेश्वरी फाउण्डेशन पुरस्कार से सम्मानित

केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीरी), पिलानी (राजस्थान) के निदेशक डॉ. चंद्रशेखर को इलेक्ट्रॉनिकी के क्षेत्र में उनकी उपलब्धियों के लिए 14 अप्रैल 2010 को प्रो. एल के माहेश्वरी फाउण्डेशन द्वारा स्थापित **डिस्टिंग्विश्ड बिट्स एलुमिनस** पुरस्कार से सम्मानित किया गया। बिरला प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान (बिट्स), पिलानी के सभागार में आयोजित इस अभिनंदन समारोह की अध्यक्षता प्रो एल के माहेश्वरी, कुलपति, बिट्स, पिलानी ने की। इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि के रूप में फ्रीस्कैल सेमीकंडक्टर्स में एल एंड एम इंडिया के आर एंड डी विभाग के अध्यक्ष श्री मनोज दधीच भी उपस्थित थे।

समारोह का शुभारंभ दीप प्रज्वलन और सरस्वती वन्दना से हुआ। इस अवसर पर फाउण्डेशन के ट्रस्टी प्रो जी रघुराम, उपनिदेशक, बिट्स ने डॉ. चंद्रशेखर द्वारा इलेक्ट्रॉनिकी के क्षेत्र में अर्जित उपलब्धियों पर प्रकाश डाला तथा सभागार में उपस्थित वरिष्ठ संकाय सदस्यों, शोध विद्यार्थियों व गणमान्य अतिथियों के समक्ष अभिनंदन पत्र पढ़ा। इसके उपरांत प्रो माहेश्वरी ने डॉ. चंद्रशेखर को फाउण्डेशन अवार्ड व स्मृति चिह्न भेंट किया तथा शॉल ओढ़ा कर सम्मानित किया।

इससे पूर्व फाउण्डेशन सचिव प्रो वी के चौबे ने बताया कि फाउण्डेशन का उद्देश्य इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में अनुसंधान कार्यों को बढ़ावा देना तथा प्रतिभाशाली छात्रों को नवीन शोध के लिए प्रेरित व प्रोत्साहित करना, वैज्ञानिक कार्यशालाएं व सम्मेलन आयोजित करना एवं मेधावी प्रतिभाओं को छात्रवृत्तियां प्रदान कर उनकी सहायता करना है।

इसके उपरांत फाउण्डेशन के संस्थापक प्रो माहेश्वरी ने अपने संबोधन में बिट्स के शैक्षिक व शैक्षणिक अनुभव को सुखद एवं लाभदायक बताया। उन्होंने अपने उद्बोधन में फाउण्डेशन से जुड़े सभी अधिकारियों के प्रति आभार व्यक्त किया।

विशिष्ट अतिथि श्री मनोज दधीच ने अपने संबोधन में अपने संगठन द्वारा शोध व विकास के क्षेत्र में किए जा रहे कार्यों पर प्रकाश डाला और शोध विद्यार्थियों व इलेक्ट्रॉनिकी क्षेत्र के विशेषज्ञों से प्रो एल के माहेश्वरी फाउण्डेशन से जुड़ने की अपील की।

इस अवसर पर डॉ. चंद्रशेखर ने फाउण्डेशन के प्रथम विशिष्ट व्याख्यान में सूचना संसाधन, संचार, मेम्स व माइक्रोसेन्सर्स, डिस्प्ले एवं इमेजिंग आदि क्षेत्रों में हुए प्रौद्योगिकीय विकास व समाज पर उनके प्रभावों पर चर्चा की। उन्होंने बताया कि आने वाले समय में इलेक्ट्रॉनिकी के क्षेत्र में होने वाले शोध कार्यों से कम्प्यूटिंग पावर, रोबोटिक्स, सौर ऊर्जा आदि प्रमुख विषय होंगे।

समारोह के अंत में प्रो सुरेखा भनोट ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

नीरी के वैज्ञानिकों को अमेरिकी पेटेंट मिला

नीरी के डॉ. जी.आर. पोफली, वैज्ञानिक अपशिष्ट जल प्रौद्योगिकी प्रभाग, डॉ. तपस नन्दी, वैज्ञानिक एवं प्रमुख, अपशिष्ट जल प्रौद्योगिकी प्रभाग, डॉ. एस.एन. कौल, सेवानिवृत्त वैज्ञानिक, अपशिष्ट जल प्रौद्योगिकी प्रभाग तथा डॉ. सुकुमार डिवोटा, भूतपूर्व निदेशक, नीरी को उनके आविष्कार **सर्कुलर सैकेण्डरी क्लेरीफायर फॉर वेस्ट वाटर ट्रीटमेंट एण्ड एन इम्प्रूव्ड सोलिड्स लिक्विड सेपरेशन प्रोसेस देयर ऑफ** के लिए अमेरिकी पेटेंट (सं.7,637,379 दिनांक 29 दिसम्बर 2009) प्रदान किया गया है।

इस नवीन आविष्कृत संशोधित सैकेण्डरी क्लेरीफायर को कम पृष्ठीय क्षेत्र तथा न्यून एचआरटी की आवश्यकता होती है तथा यह दक्ष ठोस-द्रव पृथक्करण प्रदान करता है। इस संशोधित क्लेरीफायर में पारम्परिक सैकेण्डरी क्लेरीफायर की तुलना में उच्चतर एसएस तथा बीओडी रिडक्शन है। यह संशोधित क्लेरीफायर न्यून एमएलएस रिडक्शन वाले अपशिष्ट जल को उपचारित करने में भी सक्षम है। इस संशोधित क्लेरीफायर का सर्वाधिक महत्वपूर्ण लाभ यह है कि इसके लिए एक पृथक संप-सह-पम्प हाऊस की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि यह स्थिर स्लज को चूषण (Suction) प्रक्रिया के माध्यम से बाहर निकाल कर इसकी पूंजी तथा पुनरावर्तक लागत को कम करता है। इसके अतिरिक्त यह उन्नत निर्मलकारी प्राकृतिक संकणन प्रदान करने में सहायक है, जो कि ठोस पदार्थों के एकत्रीकरण के लिए आवश्यक है और इससे कण का आकार बढ़ता है जिसे **फ्लॉक** कहते हैं। इसके फलस्वरूप एक अलग संकणन सुविधा के लिए प्रावधान निरस्त हो जाता है जिससे मूल पूंजी और पुनरावर्तक लागत में कमी आती है।



संशोधित सैकेण्डरी क्लेरीफायर

डॉ. सी.वी. चलापती राव को विश्व पर्यावरणीय पुरस्कार

डॉ. सी.वी. चलापती राव, वैज्ञानिक तथा प्रमुख, वायु प्रदूषण नियंत्रण विभाग, राष्ट्रीय पर्यावरणीय अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर को प्रदूषण नियंत्रण तथा सतत विकास के क्षेत्र में उनके महत्वपूर्ण योगदान के लिए विश्व पर्यावरणीय प्रबन्धन पुरस्कार (World Environmental Management Award) प्रदान किया गया है। यह पुरस्कार उन्हें दी एजुकेशनल स्टैण्डर्ड्स एण्ड टैस्टिंग काउंसिल ऑफ इंडिया (TEST-COIN) दी ग्लोबल ओपन यूनिवर्सिटी, नागालैण्ड तथा दी कन्फेडरेशन ऑफ इंडियन यूनिवर्सिटीज, नई दिल्ली द्वारा संयुक्त रूप से 30-31 दिसम्बर 2009 को इंडिया इन्टरनेशनल सेन्टर, नई दिल्ली में आयोजित वर्ल्ड मैनेजमेंट कांग्रेस के दौरान दिया गया। इस अवसर पर बहुत से राष्ट्रीय तथा अन्तरराष्ट्रीय स्तर के गणमान्य अतिथि उपस्थित थे।

डॉ. चित्रा मंडल को भारतीय विज्ञान अकादमी का फैलो चुना गया

डॉ. चित्रा मंडल, वैज्ञानिक-जी, भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान (आईआईसीबी), कोलकाता को स्वास्थ्य तथा रोगों में ग्लाइकोबायोलॉजी/ ग्लाइकोइम्यूनोलॉजी के क्षेत्र में योगदान हेतु वर्ष 2010 के लिए प्रतिष्ठित भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत का फैलो चुना गया है।



उनके अनुसंधान का मुख्य उद्देश्य प्रोटियोनिक तथा ग्लाइकोमिक पहुंच के द्वारा बायोमॉलीक्युल्स के ग्लाइकोसाइलेशन तथा मेडिकल अनुसंधान में उनके सम्भावित अनुप्रयोगों के रहस्य को समझना है। उनके अनुसंधान दल ने बाल्य अवस्था में एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्युकेमिया (एएलएल) में लिम्फोब्लास्ट पर O-एसीटायलेटेड-सियालोग्लाइकोलिपिड और सियालोग्लाइकोप्रोटीनों को सार्वभौमिक जैव संकेतक के रूप में स्थापित किया है। O-एसीटायलेटेड-सियालोग्लाइकोकॉन्जुगेट के उच्च स्तर, एएलएल - के गुणों को मिनीमल रेजिड्यूअल डिजीज जोकि ल्युकेमिया अनुसंधान के लिए अभी भी चुनौती बनी हुई है, का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किया जा रहा है। एएलएल सम्बन्धित एन्टीबॉडीज को रोग की स्थिति के मॉनीटरन हेतु प्रयुक्त किया गया। उन्होंने यह प्रदर्शित किया है कि इन दोनों नवीन एन्टीजन तथा एन्टीबॉडी ने एपोप्टोसिस का निरोध कर लिम्फोब्लास्ट को जीवित रखने में सहायता की है।



स्कूली बच्चों के लिए

नौवां सीएसआईआर हीरक जयंती आविष्कार पुरस्कार (सीडीजेआईए-2010)

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सीएसआईआर) भारत का प्रमुख औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास संगठन है। वर्ष 2002 में हीरक जयंती के अवसर पर सीएसआईआर ने स्कूली बच्चों के लिए आविष्कार पुरस्कारों की शुरुआत की थी ताकि बच्चों में बौद्धिक सम्पदा के प्रति जागरूकता, रुचि और प्रोत्साहन का सृजन किया जा सके।

समूचे विश्व में 26 अप्रैल को मनाए जाने वाले विश्व बौद्धिक सम्पदा दिवस के अवसर पर सीएसआईआर स्कूली बच्चों के लिए 'नौवें सीएसआईआर हीरक जयंती आविष्कार पुरस्कार (सीडीजेआईए)-2010' के लिए आवेदन आमंत्रित करता है। प्रथम पुरस्कार विजेता वाइपो के युवा आविष्कारक पुरस्कार के लिए भी पात्र होगा जिसमें पुरस्कार स्वरूप एक पदक एवं प्रमाण पत्र दिया जाता है।

आवेदक को इस पुरस्कार के लिए प्रस्तुत आविष्कार का विवरण हिंदी अथवा अंग्रेजी में देना होगा जिसकी शब्द सीमा 5000 से अधिक नहीं होगी, साथ ही इसका सार (100 शब्दों से अधिक नहीं) भी देना होगा, जो एक अलग कागज पर निम्नांकित व्यक्तिगत व्यौरों : नाम, जन्म की तारीख, स्कूल तथा आवासीय पता, कक्षा, टेलीफोन सं. (आवास/स्कूल), ई-मेल पता सहित उस स्कूल के प्रधानाचार्य/प्रधान द्वारा प्रमाणित मोहर तथा तारीख सहित और उन्हीं के माध्यम से भेजना होगा, जहां वह विद्यार्थी नामांकित है।

राज्य, राष्ट्रीय, अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के अथवा समकक्ष पुरस्कारों के लिए पहले से चयनित प्रस्तावों के मामले में सीडीजेआईए - 2010 के विचारार्थ केवल ऐसे विषयों को ही प्रस्तुत किया जाए जिनमें उन्नयन किया गया है। प्रकाशित आविष्कारों पर पेटेंट अधिनियम के प्रावधानों के अनुसार विचार किया जाएगा।

पुरस्कार के लिए उन्हीं आवेदनों पर विचार किया जाएगा जिनके साथ अपेक्षित ड्राइंग और हिंदी अथवा अंग्रेजी में अधिकतम 5000 शब्दों में आविष्कार का विवरण संलग्न होगा। इस विवरण में आविष्कार की नवीन एवं अप्रकट विशिष्टताओं और इससे होने वाले लाभों का विशेष उल्लेख करते हुए विषय विशेष का समस्या-समाधान विधि से निरूपण होना चाहिए।

प्रस्तुत आविष्कार सार्वभौमिक रूप से नवीन, अप्रकट तथा उपयोगी होना चाहिए। यह आविष्कार एक नई संकल्पना अथवा विचार या किसी वर्तमान समस्या का समाधान अथवा पूर्णतः एक नई विधि/प्रक्रिया/युक्ति/उपयोगिता हो सकता है। यह अनिवार्य/आवश्यक नहीं है कि आविष्कार को मूर्त रूप दिया गया हो। उस आविष्कार की संकल्पना को केवल मॉडल, प्रोटोटाइप अथवा प्रयोगात्मक आंकड़ों द्वारा सिद्ध किया हुआ होना चाहिए। अध्यापकों/ माता-पिता/ मित्रों अथवा अन्यो के द्वारा प्रदत्त सहायता/ मार्गदर्शनका उचित रूप से उल्लेख किया जाना चाहिए और उनके प्रति आभार प्रकट किया जाना चाहिए।

पुरस्कार विजेताओं का चयन एक उच्चस्तरीय चयन समिति द्वारा किया जाएगा। आवश्यकता पड़ने पर इन छोटे गे अर्भ्यर्थियों को दिल्ली अथवा किसी अन्य उपयुक्त स्थान पर साक्षात्कार के लिए आमंत्रित किया जा सकता है। पुरस्कार चयन समिति/ सीएसआईआर का निर्णय अंतिम होगा तथा आवेदकों के लिए बाध्यकारी होगा और इस बारे में किसी भी प्रकार की पूछताछ/पत्राचार पर विचार नहीं किया जाएगा।

इन पुरस्कारों की घोषणा 1 जनवरी, 2011 को नई दिल्ली में की जाएगी तथा इसकी सूचना केवल पुरस्कार विजेताओं को ही भेजी जाएगी।

आवश्यक सूचना :

किसी भी भारतीय स्कूल में पढ़ने वाला 31 जुलाई, 2010 को 18 वर्ष से कम उम्र का कोई भी विद्यार्थी आवेदन कर सकता है।

दिनांक 31 अक्टूबर, 2010 को अथवा उससे पहले प्राप्त आवेदनों पर ही पुरस्कार हेतु विचार किया जाएगा।

पुरस्कार :

कुल मिलाकर 60 पुरस्कार हैं। प्रमाणपत्र सहित निम्नवत् नकद पुरस्कार प्रदान किए जाएंगे।

प्रथम पुरस्कार (1)
रुपये 50,000/-

द्वितीय पुरस्कार (2)
प्रत्येक रुपये 25,000/-

तृतीय पुरस्कार (3)
प्रत्येक रुपये 15,000/-

चतुर्थ पुरस्कार (4)
प्रत्येक रुपये 10,000/-

पंचम पुरस्कार (50)
प्रत्येक रुपये 5,000/-

टिकित आवेदन पंजीकृत डाक/कुरियर द्वारा

प्रधान, बौद्धिक प्रबंधन सम्पदा प्रभाग, सीएसआईआर, निस्केयर बिल्डिंग, 14, सत्संग विहार मार्ग, स्पेशल इंस्टिट्यूशनल एरिया, नई दिल्ली - 110 067 को भेजे जायें तथा लिफाफे के उपर बायें कोने पर 'सीडीजेआईए - 2010' लिखा होना चाहिए। आप अपना आवेदन ई-मेल द्वारा भी इस पते head.ipmd@niscair.res.in पर भेज सकते हैं।

तथापि, तत्पश्चात् प्रधानाचार्य के प्रमाणीकरण सहित डाक के माध्यम से हार्डकॉपी भी भेजी जाए।



जलगत संचार नेटवर्क द्वारा सुनामी मॉनीटरिंग

एक नए अध्ययन से पता लगा है कि सागर के जरिए सुनामी विद्युत संकेत भेजती है, जिसका समुद्र तल पर संचार केबलों के विशाल नेटवर्क द्वारा पता लगाया जा सकता है।

राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद के सी. मनोज नायर और टी. हरिनारायण; स्विस फेडेरल इंस्टीट्यूट ऑफ टैक्नोलॉजी, ज्यूरिख के एलेक्सी क्यूवशिन्वोव; और राष्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्थान, गोवा के एस. नीटू ने 2004 में हिन्द महासागर में आई सुनामी के बल से उत्पन्न विद्युत क्षेत्र का अनुमान लगाने के लिए कम्प्यूटर मॉडलों का प्रयोग किया।

लवणीय समुद्र जल, विद्युत का सुचालक होता है, पृथ्वी के भूचुम्बकीय क्षेत्र से गुजरते हुए एक विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है। **हमारा अनुमान है कि 2004 की सुनामी ने केबलों में लगभग 500 मिलीवोल्ट्स (mv) का वोल्टेज प्रेरित किया। यह 9-वोल्ट की बैटरी की तुलना में बहुत कम है, लेकिन चुम्बकीय रूप से शान्त दिन में पृष्ठभूमि के शोर से पहचाने जाने के लिए काफी है। सागरीय केबलों के इस नेटवर्क में वोल्टेज मॉनीटरिंग द्वारा, हम वर्तमान सुनामी वार्निंग सिस्टम को उन्नत बनाने में सक्षम हो सकते हैं, शोधकर्ताओं ने बताया।**

भूस्खलन, लैंडस्लाइड, ज्वालामुखी के फटने और यहां तक कि सागर में उल्का गिरने से बड़ी मात्रा में विस्थापित हुए जल से सुनामी उत्पन्न होती है। समुद्र से गुजरते जहाजों को जेटलाइनर की गति से नीचे से गुजरती तरंगों का पता नहीं चल पाता क्योंकि गहरे समुद्र में तरंगों की ऊंचाई बहुत कम होती है। इसलिए इनका पता लगाना और मॉनीटर करना एक चुनौती है।

वर्तमान सुनामी वार्निंग सिस्टम भूस्खलन का पता लगाने के लिए जिससे आने वाली सुनामी का पता चल सके, ग्लोबल सिस्मोमीटर नेटवर्क पर निर्भर करता है। एक वास्तविक सुनामी का पता लगाने और मापने के लिए डीप-ओशन प्रेशर सेंसर और कोस्टल टाइड गॉज ही एकमात्र उपलब्ध साधन हैं। सबमरीन केबलों में अभिप्रेरित विद्युत धारा, सुनामी का पता लगाने का एक अतिरिक्त तरीका हो सकती है। 2004 की सुनामी के बाद, अन्तरराष्ट्रीय वार्निंग सिस्टम को 47 डीप-ओशन प्रेशर सेंसरों तक विस्तृत कर दिया गया है, जिसमें से अधिकांश प्रशान्त महासागर में हैं। सौ मिलियन डॉलर से अधिक निवेश करने के बाद, कांग्रेस के अत्याधिक सहयोग से, नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फियरिक एडमिनिस्ट्रेशन (एनओए) ने सुनामी चेतावनी और शिक्षा को एक प्राथमिकता बना लिया है। यूनाइटेड स्टेट्स में, इन डीप ओशन सेंसर से प्राप्त रियल-टाइम डेटा का उपयोग अमरीकी तटों पर सुनामी के प्रभाव की भविष्यवाणी करने में होता है।

कृत्रिम न्यूरल नेटवर्क के प्रयोग द्वारा सामुद्रिक बेसाल्ट का भूरासायनिक अभिलक्षणन

भूरासायनिक विभेदक चित्र विभिन्न टेक्टॉनिक सैटिंग्स से पुनर्प्राप्त ज्वालामुखीय पदार्थों की पहचान करने में सहायक होते हैं। हालांकि, ये चित्र समुद्र तल पर मौजूद बेसाल्टों (ओएफबी) को एक ही वर्ग के अन्तर्गत रखते हैं। यह वर्ग है, मध्य-सागरीय कूटक बेसाल्ट (एमओआरबी)। इसलिए ओएफबी की सामान्य (एन-एमओआरबी), प्रचुर (ई-एमओआरबी) और ओशन आईलैंड बेसाल्ट (ओआईबी) के रूप में पहचान करने के लिए विशेष रूप से एक विधि की जरूरत है।

सेंट्रल इण्डियन ओशन बेसिन (सीआईओबी) बेसाल्टों में मौजूद, अन्तर्निहित भूरासायनिक संकेतों की पहचान करने के लिए कृत्रिम न्यूरल नेटवर्क (एएनएन) तकनीक को, एक पर्यवेक्षित लर्निंग वेक्टर क्वांटीजेशन (एलवीक्यू) के रूप में प्रयोग किया जाता है। राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान (एनआईओ), गोवा, के वैज्ञानिकों की एक टीम ने नेटवर्क के प्रशिक्षण और परीक्षण के लिए एन-एमओआरबी, ई-एमओआरबी और ओआईबी क्रम का उपयोग किया। यद्यपि एन-एमओआरबी, ई-एमओआरबी और ओआईबी के अभिलक्षणों की पहचान पूरी तरह से एलवीक्यू के लिए प्रशिक्षण डेटा सेट पर निर्भर होती है, यह विधि सीआईओ बी बेसाल्टों के अभिलक्षणों की पहचान में सफल पाई गई थी। इस अध्ययन ने मध्यम रूप से संवर्धित विरल मृदा और असंगत तत्वों के रूप में सुस्पष्ट अधिचिन्हों के साथ सीआईओबी बेसाल्टों को एन-एमओआरबी के रूप में निरूपित करने में सहायता की।

लेखक: दास, पी., अय्यर, एस.डी.; **संदर्भ:** जियोकैमिकल ट्रांजैक्शन, 2009, खंड 10; doi: 10.1186/1467-4866-10-13; पृष्ठ 11; **प्रकाशक:** बायोमैड सेंट्रल लि.



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

संपादक: दीक्षा बिष्ट; **सह संपादक:** विनीता सिंघल; **अनुवाद:** मीनाक्षी गौड़; **डिजाइन एवं ले आउट:** सरला दत्ता; **कम्पोजिंग:** कृष्णा

फोन: 25848702, 25846301, 2584303, 25842990, 25846304-7/361 ग्राम: PUBLIFORM, New Delhi; फैक्स: 25847062

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