

राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला

राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला ने पिछले एक वर्ष के दौरान वैज्ञानिक अनुसंधान एवं विकास के सभी क्षेत्रों में महत्वपूर्ण प्रगति की है। गत कुछ महीनों में प्रयोगशाला को प्राप्त अनेक उपलब्धियों से रसायन विज्ञान एवं सम्बन्धित विज्ञान के प्रगत अनुसंधान केन्द्र के रूप में एनसीएल की प्रतिष्ठा सुदृढ़ हुई है।

एनसीएल विज्ञान में अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी बनी हुई है। वर्ष 2005 के दौरान एनसीएल ने विश्व की प्रमुख पत्र-पत्रिकाओं में 443 से अधिक वैज्ञानिक शोधपत्र प्रकाशित किए जिनका प्रति शोधपत्र औसत फैक्टर 2.067 था। गत तीन वर्षों में एनसीएल के शोधपत्रों के इम्पैक्ट फैक्टर में लगातार वृद्धि हुई है। इम्पैक्ट फैक्टर प्रकाशनों की गुणवत्ता को परखने की विश्वस्तर पर मान्यताप्राप्त पद्धति है। हम शोधपत्रों के प्रकाशन की तुलना भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर से कर सकते हैं जिन्होंने वर्ष 2005 में 920 शोधपत्र प्रकाशित किए जिनका औसत इम्पैक्ट फैक्टर 2.423 था। वर्तमान वर्ष 2006 में एनसीएल के वैज्ञानिकों ने अब तक 200 से अधिक शोधपत्र प्रकाशित किए हैं। एनसीएल में चार सौ बीस से अधिक शोधछात्र एवं डॉक्टरोत्तर शोध सहयोगी मौलिक अनुसंधान में सहायता करते हैं। यह प्रयोगशाला रसायन विज्ञान में सबसे अधिक पीएच.डी. शोधछात्रों वाले संस्थान के रूप में विख्यात है।

वर्ष 2005-2006 के दौरान एनसीएल को 31 भारतीय पेटेंट और 29 अमरीकी पेटेंट स्वीकृत किए गए। इसी अवधि के दौरान एनसीएल ने भारत में 45 पेटेंट और विदेश में 28 पेटेंट फाइल किए। हमारे दो अमरीकी पेटेंटों - पहला, प्रक्रिया संरक्षा नियंत्रण के क्षेत्र में (अमरीकी पेटेंट 6,826,513) और दूसरा, सम्मिश्र संकेतों के अवयवों में पृथक्करण के क्षेत्र में (अमरीकी पेटेंट 6,208,951) - का लाइसेंस एक अमरीकी कम्पनी को दिया गया है।

प्रौद्योगिकी के मामले में भी एनसीएल ने अच्छी प्रगति की है। हमने छिट्रिल पॉली एथिलीन नामक एक नए उत्पाद का निर्माण किया है जिसका उपयोग चोटिल आँख के पुनर्निर्माण में होता है। इस नए उत्पाद को बाजार में व्यावसायिक रूप से लाने के लिए बायोपोर नामक एक नई कम्पनी स्थापित की गई है। इस कम्पनी की वेबसाइट है- www.bipore.in। एनसीएल ने एपीक्लोरोहाइड्रिन के उत्पादन हेतु आदित्य बिरला ग्रुप को एक उत्प्रेरकीय प्रक्रिया का लाइसेंस दिया है।

हमने इस चुनौतीपूर्ण कार्य को स्वीकार करते हुए व्यावसायिक रूप से व्यवहार्य प्रक्रिया (अभिक्रिया एवं पृथक्करण) को विकसित करके उसे आदित्य बिरला ग्रुप को प्रदर्शित किया। यह उल्लेखनीय है कि आदित्य बिरला ग्रुप के साथ सम्पन्न हुई यह संविदा एनसीएल के प्रक्रिया लाइसेंस प्रदान करने के इतिहास में सबसे बड़ी है। यदि सब कुछ ठीक चलता रहा तो कुछ वर्षों में थाईलैण्ड में एपीक्लोरोहाइड्रिन के उत्पादन हेतु संयंत्र स्थापित हो जाएगा। हमने एक अभिनव रिएक्टर डिजाइन और संचालन-प्रणाली का प्रयोग करते हुए सिलिकन क्लोराइड के उत्पादन हेतु एक समुन्नत प्रक्रिया विकसित की है। यह प्रक्रिया एक किलोग्राम प्रति घण्टा के मान पर ग्राहक को एक बार फिर से प्रदर्शित की गई है। एल्कीलफॉस्फीन ऑक्साइड के समूह के उत्पादन हेतु प्रायोगिक संयंत्र स्तर पर एक प्रक्रिया विकसित करके उसे ग्राहक को प्रदर्शित किया गया है। यह पदार्थ देश के लिए अत्यन्त सामरिक महत्व का है। उत्पादन हेतु इस प्रक्रिया को विकसित करने के दौरान बड़े स्तर पर ग्रीगनार्ड अभिक्रियाएँ सम्पादित करते समय कुछ नए तथ्यों/कार्यविधियों का पता लगा। एनसीएल द्वारा सक्रिय औषधीय संघटकों हेतु विकसित अनेक प्रक्रियाएँ बाजार में आने वाली हैं। पिछले वर्ष एनसीएल ने कुल 110 ग्राहकों को सेवाएँ प्रदान कीं। इनमें से 18 ग्राहक भारत से बाहर के अर्थात् विदेशों के थे।

वित्त वर्ष की समाप्ति पर एनसीएल की बाहरी आय रु.21.5 करोड़ रही जो वर्ष 2004-05 की रु.14.8 करोड़ की आय से अधिक है। महत्वपूर्ण बात यह है कि इस बाहरी आय में उद्योग जगत का योगदान रु.11 करोड़ है जो वर्ष 2004-05 के रु.9.0 करोड़ से अधिक है। सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं में बाहरी आय के मामले में राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएँ, राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान, भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान तथा केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी इंजीनियरी अनुसंधान संस्थान के बाद एनसीएल का स्थान पाँचवाँ है। वैसे उद्योग जगत से प्राप्त आय के मामले में हमारा प्रथम स्थान है। वित्त वर्ष के अन्त में सीएसआईआर की कुल बाहरी आय रु.338.8 करोड़ रही जिसमें उद्योग जगत का योगदान रु.92.5 करोड़ है।

रु.21.5 करोड़ की बाहरी आय के अलावा एनसीएल को विभिन्न नेटवर्क और नई सहस्राब्दि भारतीय प्रौद्योगिकी एवं नेतृत्व पहल कार्यक्रमों के अन्तर्गत रु.8.72 करोड़ की अतिरिक्त राशि प्राप्त हुई। हमने वर्ष 2005-06 के बजट के रूप में सीएसआईआर से रु.45.1 करोड़ प्राप्त किए। इसे मिला कर हमारी कुल परिचालन

..3..

आय रु.75 करोड़ की हो गई । एनसीएल ने वर्ष 2005-06 में रु.100 करोड़ का लेनदेन किया जो कि गत वर्ष से काफी अधिक है । लेनदेन में यह वृद्धि प्रति कर्मचारी उत्पादकता में हुई वृद्धि के कारण है न कि इन विभागों के कर्मचारियों की संख्या के कारण ।

एनसीएल ने वर्ष 2005-06 में रु.11.5 करोड़ का पूंजीगत व्यय किया । इस व्यय से अनेक प्रमुख सुविधाएँ उपलब्ध कराई गई । इन सुविधाओं में माल्डी टॉफ, एएफएम, 400 मेगाहर्ट्ज एनएमआर स्पेक्ट्रोमीटर, प्रोटीन शुद्धीकरण पद्धति, माइक्रो ऐरे स्पॉटर एवं स्कैनर, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉरसायन सूक्ष्मदर्शी, ईंधन सेल परीक्षण पद्धति, कार्बन नैनोट्यूबों हेतु सीवीडी यूनिट, स्मॉल ऐंगल एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर, एच.आर.टी.ई.एम. तथा डयूएल बीम एन्वायरोन्मेण्टल एसईएम का समावेश है । हम भावी क्षमता के रूप में माइक्रो रिएक्शन इंजीनियरिंग हेतु सुविधाओं का निर्माण कर रहे हैं । हमने अपनी अनुसंधान क्षमताओं को बढ़ाने के लिए अन्य अनेक निवेश किए हैं ।

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हमारी क्षमताओं को बढ़ाने के लिए किए गए हमारे निवेश सही दिशा में चल रहे हैं । एनसीएल ने रु.70 लाख की लागत से एक नई संचार प्रणाली स्थापित की है । हमने पिछले छह महीनों में एनसीएल के अन्दर टेलीफोन कनेक्शनों की संख्या दोगुनी कर दी है । हम अपने आन्तरिक प्रबन्धन के लिए जितना अधिक वेब आधारित प्रणालियों को अपनाते जाएँगे, सूचना की सुरक्षा का मुद्दा उतना ही महत्वपूर्ण होता जाएगा । सुरक्षा, नेटवर्क में प्रवेश का अधिकार, आपदा समुत्थान प्रबन्धन तथा अतिरेकता जैसे कुछ मुद्दे हैं जिन पर ध्यान दिया जा रहा है । एनसीएल में ईआरपी सिस्टम को लागू करने की प्रक्रिया जारी है । इस प्रणाली के आरम्भ होने पर प्रयोगशाला के सभी महत्वपूर्ण कार्यकलापों के प्रबन्धन हेतु स्वचालित व्यवस्था कार्यरत हो जाएगी ।

हमने अपनी प्रयोगशालाओं तथा अन्य सम्बद्ध अवसंरचना को आधुनिक बनाने के लिए अनेक कदम उठाए हैं । पिछले वर्ष हमने इन कार्यों पर कुल रु. 3 करोड़ खर्च किए जिनमें से लगभग पचास प्रतिशत की राशि प्रयोगशाला की आन्तरिक आरक्षित निधि से खर्च की गई । रु.1 करोड़ की अनुमानित लागत से 1000 किलो वोल्ट एम्पीयर की क्षमता का एक नया विद्युत उपकेन्द्र स्थापित किया गया है ।

..4..

सीएसआईआर का भूतपूर्व मेराडो परिसर अब एनसीएल प्रवर्तन पार्क के रूप में बदल दिया गया है । इसकी वेब साइट है - www.innovationpark.org । यह प्रवर्तन पार्क एनसीएल के नए संसाधन केन्द्रों के रूप में उभर रहा है । इस पार्क में वेंचर सेण्टर (www.venturecenter.co.in) नामक एक नई कम्पनी भी एनसीएल द्वारा कुछ महीनों में स्थापित की जाएगी । यह कम्पनी दस हजार वर्ग फीट के स्थान में प्रारंभिक चरण के अन्वेषणों हेतु इन्क्यूबेटर के रूप में प्रयोगशाला का निर्माण करेगी जिसमें इन अन्वेषणों को व्यावसायिक उत्पादों या प्रक्रियाओं में रूपान्तरित करने की दिशा में कार्य किया जाएगा ।

इसके अलावा एनसीएल प्रवर्तन पार्क में अनेक व्यावसायिक कार्यकलापों के साथ-साथ उद्योग घरानों के स्वतंत्र अनुसंधान एवं विकास केन्द्र एकल रूप से अथवा एनसीएल के साथ संयुक्त उपक्रम के रूप में कार्यरत होंगे । वेंचर सेण्टर नामक कम्पनी हेतु अगले तीन वर्षों में लगभग रू.5 करोड़ की राशि का निवेश किया जाएगा ।

दीपक रिसर्च एण्ड डेवलपमेण्ट फाउण्डेशन (डीआरडीएफ) ने प्रवर्तन पार्क में पहले से ही 7500 वर्ग फीट स्थान में अपने कार्यकलाप शुरू कर दिए हैं । एनसीएल परिसर में यह पहला उद्योग घराना है जो अनुसंधान एवं विकास कार्यों में संलग्न है । एनसीएल तथा डीआरडीएफ ने एक समझौता-ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं जिसके अन्तर्गत दोनों एक दूसरे की गतिविधियों में सहयोगी बनकर परस्पर धनार्जन करेंगे ।

एनसीएल प्रवर्तन पार्क में एनसीएल का एकल अणु आधान केन्द्र भी स्थापित किया जाएगा । एनसीएल में संविदा अनुसंधान और शोधछात्रों द्वारा किए गए अनुसंधान के दौरान हम कई हजार नई रासायनिक संरचनाओं का संश्लेषण करते हैं। यह एकल अणु आधान केन्द्र एन.सी.एल. में संश्लेषित किए गए अणुओं को क्रमबद्ध तरीके से संग्रहीत करके उनका अभिलेख रखेगा । आधान केन्द्र की व्यवस्था एवं संचालन हेतु केमोइनफौर्मेटिक्स के समकालीन उपकरणों पर आधारित डेटा माइनिंग की तकनीक का प्रयोग किया जाएगा । नमूने प्रस्तुत करने के लिए तथा इस सुविधा के व्यवस्थापन हेतु कार्यप्रणाली शीघ्र ही घोषित की जाएगी ।

इस प्रकार एनसीएल प्रवर्तन पार्क एनसीएल के एक प्रमुख संसाधन केन्द्र के रूप में उभरेगा जो एनसीएल के सामर्थ्य की अभिवृद्धि करेगा और सार्वजनिक-निजी भागीदारी तथा उद्योग जगत के साथ मिलकर धनार्जन के नए प्रतिमानों की तलाश करेगा ।

एनसीएल में बहुलकों तथा प्रगत पदार्थों की प्रयोगशालाओं हेतु नई इमारत का निर्माण सितम्बर, 2006 में शुरू हो जाएगा और आशा की जाती है कि यह निर्माण कार्य वर्ष 2008 की प्रथम तिमाही तक पूरा हो जाएगा । इन सुविधाओं से एनसीएल को 80 हजार वर्ग फीट की अतिरिक्त जगह उपलब्ध हो जाएगी जिससे भविष्य में स्थान की कमी पूरी हो सकेगी ।

किसी भी संगठन में युवा प्रतिभा एवं नए कौशल के बिना विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का विकास नहीं हो सकता । एनसीएल में अपनी रुचि के क्षेत्रों में अनुसंधान करने हेतु युवा वैज्ञानिकों को आमंत्रित करने का क्रम जारी है । एनसीएल में असाधारण शैक्षणिक योग्यता एवं विश्व की उत्कृष्ट शैक्षणिक प्रयोगशालाओं में उच्च प्रशिक्षण प्राप्त कई वैज्ञानिकों ने कार्यभार सम्हाला है ।

हमारे अनेक सहयोगियों ने अपने उत्कृष्ट कार्यों से हमें गौरवान्वित करने का क्रम जारी रखा है । डॉ. के.एन. गणेश को रसायनविज्ञान में प्रतिष्ठित थर्ड वर्ल्ड ऐकेडमी ऑफ साइंसेज पुरस्कार से सम्मानित किया गया है । श्री पी.पी. बर्वे के नेतृत्व वाले हमारे दल को एक्वीलामीडो टरसरी ब्यूटाइल सल्फोनिक अम्ल (एटीबीएस) की उत्पादन प्रक्रिया के विकास हेतु वर्ष 2005 का सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्राप्त हुआ है । मेसर्स विनती ऑर्गेनिक्स लिमिटेड एटीबीएस का व्यावसायिक स्तर पर उत्पादन कर रहा है । डॉ. यू.नटराजन को वर्ष 2006 का मैटेरियल रिसर्च सोसायटी ऑफ इण्डिया (एमआरएसआई) पुरस्कार दिया गया है तथा डॉ. गुरुस्वामी को अभियांत्रिकी विज्ञान में सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया है । भारत के राष्ट्रपति ने दि.29 मार्च, 2006 को एनसीएल के निदेशक डॉ. एस.शिवराम को पद्मश्री अलंकरण से सम्मानित किया । इस प्रकार यह प्रयोगशाला अपने कार्मिकों एवं संसाधनों के बल पर निरन्तर प्रगति और विकास के पथ पर अग्रसर है ।