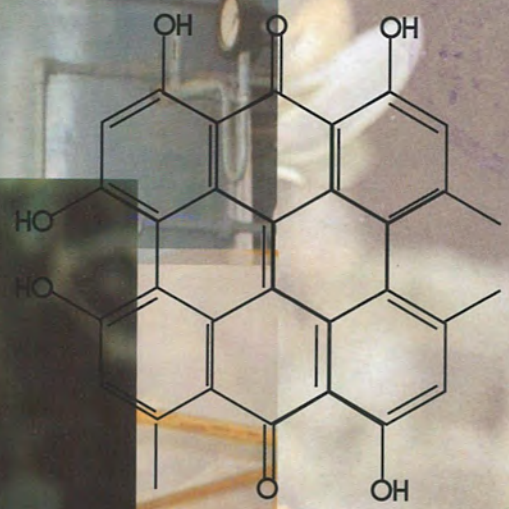
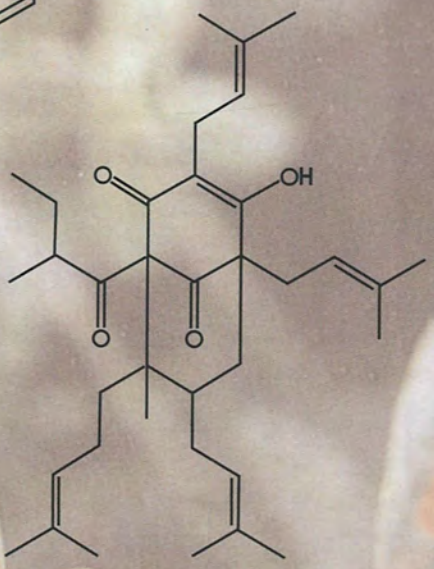
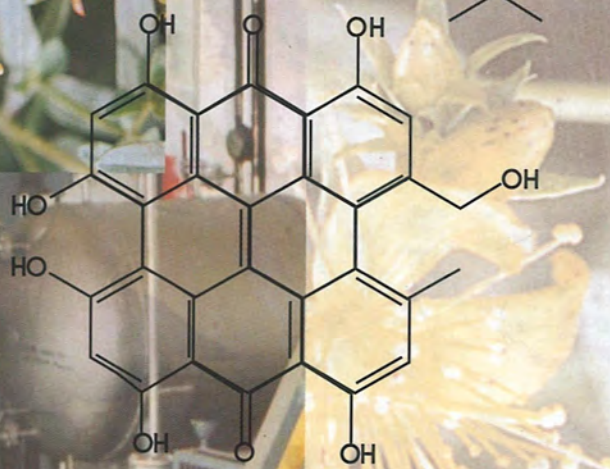
वार्षिक प्रतिवेदन

2001-2002









वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्

नई दिल्ली–110001

वार्षिक प्रतिवेदन

2001-2002

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्

नई दिल्ली-110001

अनुसंधान एवं विकास योजना तथा व्यापार विकास प्रभाग,
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
नई दिल्ली–110 001
द्वारा संपादित, परिकल्पित तथा निर्मित

आवरण-पृष्ठ फोटोग्राफः हाइपेरिकम परफोरेटम-पुष्पी पादप। निष्कर्षण इकाई (पृष्ठ भूमि में) तथा उससे प्राप्त अणु (ब्यौरा पृष्ठ 19 पर देखें)

एम जी प्रिंटर्स स्टेशर्नस,
1923, गली लेहस्वा, बाजार सीता राम, दिल्ली–06
फोन : 23236629/3603 द्वारा मुद्रित

विषय-सूची

	सिंहावलोकन	1
1	**वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय योगदान**	**8**
	वांतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	8
	जीव विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	12
	रसायन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	30
	भू-विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	41
	इंजीनियरी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	50
	खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	60
	सूचना विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	65
	चर्म विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	70
	पदार्थ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	73
	सामाजिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	79
2	**केन्द्रीय प्रबंधन क्रियाकलाप**	**82**
	सीएसआइआर सोसाइटी	82
	शासी निकाय	87
	विभाग से संबंधित संसदीय समिति	87
	सीएसआईआर स्थापना दिवस	88
3	**मुख्यालय के क्रियाकलाप**	**93**
	अनुसंधान एवं विकास योजना तथा व्यापार विकास प्रभाग (आरपीबीडी)	93
	अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कार्य निदेशालय (आईएसटीएडी)	97
	मानव संसाधन विकास समूह (एचआरडीजी)	101
	सामाजिक एवं प्रौद्योगिकीय मिशन प्रभाग (एसटीएमडी)	103
	बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन प्रभाग (आईपीएमडी)	104
	विज्ञान प्रसार एकक (यूएसडी)	105
4	**तारीखवार सीएसआईआर**	**106**
	संलग्नक	
	I सीएसआईआर से बौद्धिक संपदा	117
	Ik प्रदान किए गए विदेशी पेटेंट	118
	II सीएसआईआर द्वारा प्रकाशित सर्वोत्तम शोध पत्र	126
	III प्रथम बार अनुज्ञप्त तकनीकी जानकारी	133
	IV सीएसआईआर सोसाईटी के सदस्य (सीएसआईआर शासी निकाय के सदस्यों सहित)	135
	V सलाहकार बोर्ड के सदस्य	137
	VI सीएसआईआर के प्रतिष्ठान	138

सिंहावलोकन

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) न केवल भारत के सतत् विकास के लिए अपितु इसकी रणनीतिक आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु भी महत्वपूर्ण वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान व विकास उपलब्ध कराना जारी रखे हुए है। वर्ष २००१-२००२ का वार्षिक प्रतिवेदन निम्नवत् क्षेत्रों में सीएसआईआर के महत्वपूर्ण वैज्ञानिक व प्रौद्योगिकीय योगदानों का विशेष रूप से उल्लेख करता है; वांतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; जैव-विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; रसायन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; भू विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, इंजीनीयरी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; सूचना विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; चर्म विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; पदार्थ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; और सामाजिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी। इसमें केन्द्रीय प्रबंधन क्रियाकलापों, मुख्यालय के क्रियाकलापों और तारीखवार सीएसआईआर विषयक अध्याय भी शामिल हैं।

दसवीं पंचवर्षीय योजना

योजना आयोग ने दसवीं पंचवर्षीय योजना (टीएफवाईपी) तैयार करने के लिए माननीय डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम की अध्यक्षता में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर एक विषय निर्वाचन समिति गठित की थी। इस समिति ने जनवरी, २००१ में सीएसआईआर की टीएफवाईपी तैयार करने के लिए एक कार्य दल का गठन किया था। क्षेत्र विशिष्ट विवरणों को जांचने और अनुसंधान व विकास प्राथमिकताओं तथा कार्यक्रमों को तैयार करने के लिए इस कार्य दल द्वारा क्षेत्रीय समूहों का गठन किया गया। निम्नवत् क्षेत्रों में इन क्षेत्रीय समूहों का गठन किया गया:- वांतरिक्ष; जीवविज्ञान एवं जैव-प्रौद्योगिकी; रसायन; भू-संसाधन एवं प्राकृतिक आपदा प्रशमन; पारिस्थितकी एवं पर्यावरण; इलेक्ट्रॉनिक्स एवं उपकरणन; उर्जा; खाद्य एवं खाद्य संसाधन; स्वास्थ्य सुरक्षा, औषध एवं भेषज; आवास एवं निर्माण; सूचना प्रसार एवं उत्पाद; चर्म; पदार्थ, धातु एवं खनिज तथा निर्माण। इन समूहों ने अनेक बैठकें कीं और लगभग ५०० विशिष्ट श्रम दिवसों का योगदान दिया। इस क्षेत्र और इस क्षेत्र की सेवा करने वाली सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं के संपूर्ण एसडब्ल्यूओटी विश्लेषण के आधार पर, इस क्षेत्रीय समूह ने इन क्षेत्रों की सेवा के लिए सृजित किए जाने वाले अनुसंधान एवं विकास के विशिष्ट थीमों, परियोजनाओं और विशेषज्ञता प्राप्त सुविधाओं का लघुसूचीयन किया। तत्पश्चात सीएसआईआर द्वारा जैडबीबी आधार पर इन पर पुनःविचार किया गया। सीएसआईआर की मसौदा मिली-जुली दसवीं पंचवर्षीय योजना तैयार करने के लिए क्षेत्रीय योजनाओं और प्रयोगशालाओं की योजनाओं को समेकित और समन्वित किया गया।

वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय क्षेत्रों में सफल विकासों तथा 8% के सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) के विकास की योजना हेतु सरकार के संकल्प के परिणामस्वरूप सरकार के उच्चतम सोपानकों द्वारा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में व्यक्त उच्च आकांक्षाओं की पृष्ठभूमि में दसवीं पंचवर्षीय योजना तैयार की गई है। इससे एक उत्तरदायित्व और चुनौती उत्पन्न हो गई है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी प्रणाली को इससे अपने उत्साह को प्रमाणित करने का अवसर भी मिलता है। औद्योगिक क्षेत्र में सबसे बड़े अनुसंधान व विकास वित्तपोषित संगठनों में से एक होने के कारण भारतीय उद्योग की सहायता करना भी इसका उत्तरदायित्व है ताकि भारतीय उद्योग अपनी गिरी हुई विकास की दरों को पुनः ऊपर उठा सकें और अंतरराष्ट्रीय रूप से प्रतिस्पर्धात्मक बन सकें। कार्यदल द्वारा इस मसौदा योजना पर विचार किया गया और इस कार्यदल ने जून, २००१ में विषय निर्वाचन समिति के समक्ष अंतिम रिपोर्ट प्रस्तुत की । इस कार्यदल ने अनुसंधान एवं विकास उपस्कर और सुविधाओं के आधुनिकीकरण और उन्नयन से संबंधित

अवसंरचना नवाचार और पुनर्सज्जीकरण विषयक एक नई योजना की शुरूआत की संस्तुति की। कार्यदल की रिपोर्ट में अन्य बातों के साथ-साथ टीएफवाईपी के लिए ४५४५ करोड़ रुपए के परिव्यय की परिकल्पना की गई ।

विषय निर्वाचन समिति ने इच्छा व्यक्त की है कि परियोजना का चयन करते समय नेटवर्क अभिगम को अमल में लाया जाए। तदनुसार, सीएसआईआर ने संपूर्ण योजना की समीक्षा की और इसे योजना आयोग को प्रस्तुत किया, सोच यह थी कि ऐसे कोर नेटवर्क्ड कार्यक्रमों को तैयार और विकसित किया जाए जिनमें से कुछ को मिशन मोड में क्रियान्वित किया जाएगा।

नई सहस्त्राब्दि भारतीय प्रौद्योगिकी नेतृत्व पहल (एनएमआईटीएलआई)

वर्ष २०००-०१ में आरंभ, एनएमआईटीएलआई में सच्ची टीम इंडिया भागीदारी करते हुए चुनिंदा उपयुक्त क्षेत्रों में देश को वैश्विक नेतृत्व दिलवाने के लिए साधन के रूप में नवोन्मेष केन्द्रित वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय विकास को समर्थन प्रदान करने की परिकल्पना की गई है। वर्ष के दौरान इसने सार्वजनिक वित्तपोषित अनुसंधान व विकास संस्थानों, अकादमी और निजी उद्योग की सर्वोत्तम क्षमताओं के साथ सहयोग करने का प्रयास जारी रखा। छः नई परियोजनाएं आरंभ की गई। इन परियोजनाओं में ६५ अनुसंधान संस्थान और २७ औद्योगिक फर्में शामिल हैं। इस प्रयास के तहत विशिष्ट रूप से प्रकल्पित क्रियाविधि ने सौंपे गए लक्ष्यों को निर्धारित समय सीमा में प्राप्त करने के लिए चालू ९ परियोजनाओं का नजदीकी से मॉनीटरन किया।

विश्व स्तरीय औषधि अनुसंधान संस्थान की स्थापना

वर्ष १९५१ में, सीएसआईआर ने विशिष्ट रूप से औषधि अनुसंधान के लिए समर्पित एक प्रयोगशाला - केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान (सीडीआरआई) की स्थापना की। तब से सीएसआईआर नई औषधि विकास के लिए क्षमता, विशेषज्ञता, अवसंरचना का विकास करना जारी रखे हुए है और विविध क्षेत्रों में इसने मानव संसाधन सृजित किया जिसने भारतीय भेषज उद्योग के लिए प्राचीर का काम किया और विदेशों की सर्वोत्तम बहुराष्ट्रीय भेषज फर्मों में प्रतिष्ठित स्थान भी हासिल किया। सीडीआरआई ने १४ नई औषधियों और अनेक नमूनों का विकास किया है। तथापि, मौजूदा पेटेंट रिजीम के कारण अब तक नई औषधि खोज को उचित प्रधानता नई मिल सकी थी। इस प्रकार हालांकि इसका निष्पादन मान्य था, यह विदेशों में प्रचलित नए औषध विकास के गहन, प्रतिस्पर्धात्मक आधुनिक अनुसंधान विकास और प्रबंधन संस्कृति के साथ कदम से कदम मिला कर नहीं चल सकी। सीडीआरआई का कार्यालय २०० वर्ष पुरानी इमारत में स्थित है । इस इमारत को पुरातात्विक स्मारक घोषित किया जा चुका है। सीडीआरआई को इस इमारत को छोड़ कर दूसरी इमारत में जाने के लिए कहा गया है। सीएसआईआर ने माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री के निर्देश पर इस अवसर का लाभ उठाया है और वर्तमान की नहीं अपितु भविष्य की वैश्विक सोच और व्यवहार के अनुरूप एक भावी विश्व स्तरीय औषध अनुसंधान संस्थान की स्थापना करने का निर्णय लिया है। इस वर्ष के दौरान इस नए संस्थान की स्थापना के लिए आवश्यक विविध कदम उठाए गए हैं और इस संबंध में प्रगति संतोषजनक है।

इन्सडॉक और निस्कॉम की समीक्षा

इन्सडॉक और निस्कॉम की क्षमताओं, कार्यक्रमों, गतिविधियों और कार्यों की समीक्षा और मूल्यांकन करने के लिए एक समीक्षा समिति का गठन किया गया ताकि संभावित उपभोक्ताओं की वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय सूचना तथा संचार आवश्यकताओं का लाभकर उपयोग किया जा सके और सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र में उत्पन्न होने वाले अवसरों का भी लाभ उठाया जा सके। इस समिति ने इन दोनों संस्थानों का एसडब्ल्यूओटी विश्लेषण किया, विविध मुद्दों पर विचार-विमर्श किया और इन्सडॉक तथा निस्कॉम को मिला कर एक इकाई बनाने की संस्तुति की जिसका नाम राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत (निस्केयर) रखा जाए। देश में विज्ञान और प्रौद्योगिकी से संबंधित वर्तमान

और परंपरागत ज्ञान प्रणाली विषयक सभी प्रकार के सूचना स्रोतों का प्रमुख संरक्षक बनना और सबसे अधिक उपयुक्त प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुए सभी स्तरों पर विविध घटकों हेतु विज्ञान में संचार को प्रोत्साहन देना ही इस नए संस्थान का मैनडेट और मिश्न है।

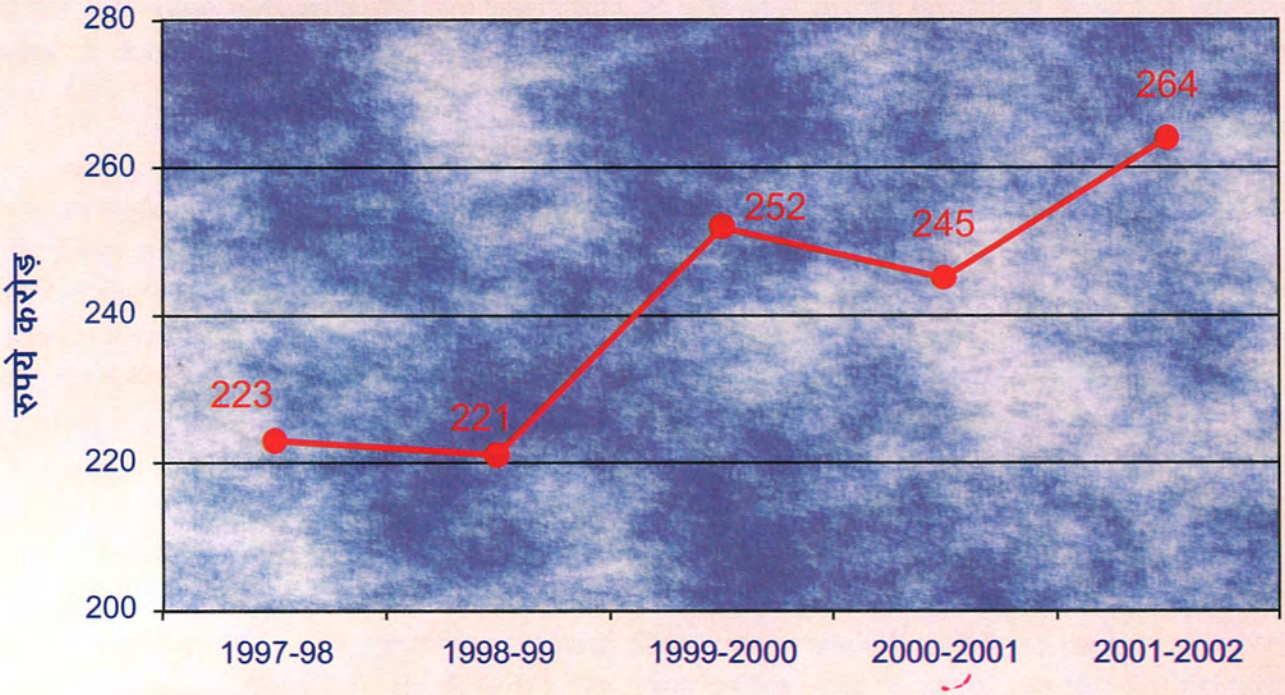
सीएसआईआर के दूरस्थ केन्द्रों के लिए समीक्षा समिति

गत कई वर्षों में, सीएसआईआर मुख्यालय और सीएसआईआर की अनेक प्रयोगशालाओं ने स्थान विशिष्ट और/अथवा विस्तार क्रियाकलापों को अंजाम देने के लिए विस्तार ईकाइयों/केन्द्रों का गठन किया है। इन इकाईयों/केन्द्रों ने कमोबेश उन उद्देश्यों/प्रयोजनों को पूरा किया है जिनके लिए इनकी स्थापना की गई थी। सीएसआईआर समीक्षा समिति - १९८६ ने संस्तुति की थी कि सातवीं पंच वर्षीय योजना के अंत तक सीएसआईआर ऐसे सभी केन्द्रों को बंद कर दे। डीएसआईआर/सीएसआईआर के लिए दसवीं पंचवर्षीय योजना तैयार करने हेतु योजना आयोग द्वारा गठित कार्यदल ने अन्य बातों के साथ-साथ सीएसआईआर को अपने अवसंरचनात्मक ढांचे को समेकित, पुनर्संज्जित करने तथा इसे आधुनिक बनाने का सुझाव दिया था ताकि इसके निवेशों से पूर्ण लाभ उठाया जा सके। राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर बदलते हुए आर्थिक, औद्योगिक और अनुसंधान व विकास परिदृश्य के मद्देनजर इन केन्द्रों/इकाईयों के निष्पादन, प्रासंगिकता और उपयोगिता की समीक्षा करने की आवश्यकता महसूस की गई। तदनुसार, इस प्रयोजनार्थ उपाध्यक्ष सीएसआईआर के अनुमोदन से एक समिति का गठन किया गया। इस समीक्षा समिति ने संसाधन आधार (वित्तीय, मानव, अवसंरचनात्मक), निष्पादन, निर्गत, आउटपुट और निदेशक एसडब्ल्यूओटी के विश्लेषण तथा प्रत्येक केन्द्र के भविष्य पर की गई संस्तुतियों के संबंध में सभी दूरस्थ केन्द्रों पर सूचना एकत्र की। इस समिति ने मैनडेट और संसाधन समृद्धि के अनुसार कार्यनिष्पादन; मौजूदा और भावी संदर्भ में प्रासंगिकता और उपयोगिता; इसे जारी रखने या इसे बंद करने; संशोधित मैनडेट, यदि कोई हो तो और उससे संबंधित अनुबंधों के बारे में प्रत्येक दूरस्थ केन्द्र के मामले में मूल्यांकन किया। समीक्षा समिति ने उन केन्द्रों के बारे में भी संस्तुतियां की जिन्हें जारी रखा जा सकता है, अथवा बंद किया जा सकता है अथवा सीएसआईआर की अन्य प्रयोगशालाओं/संस्थानों के साथ मिलाया जा सकता है।

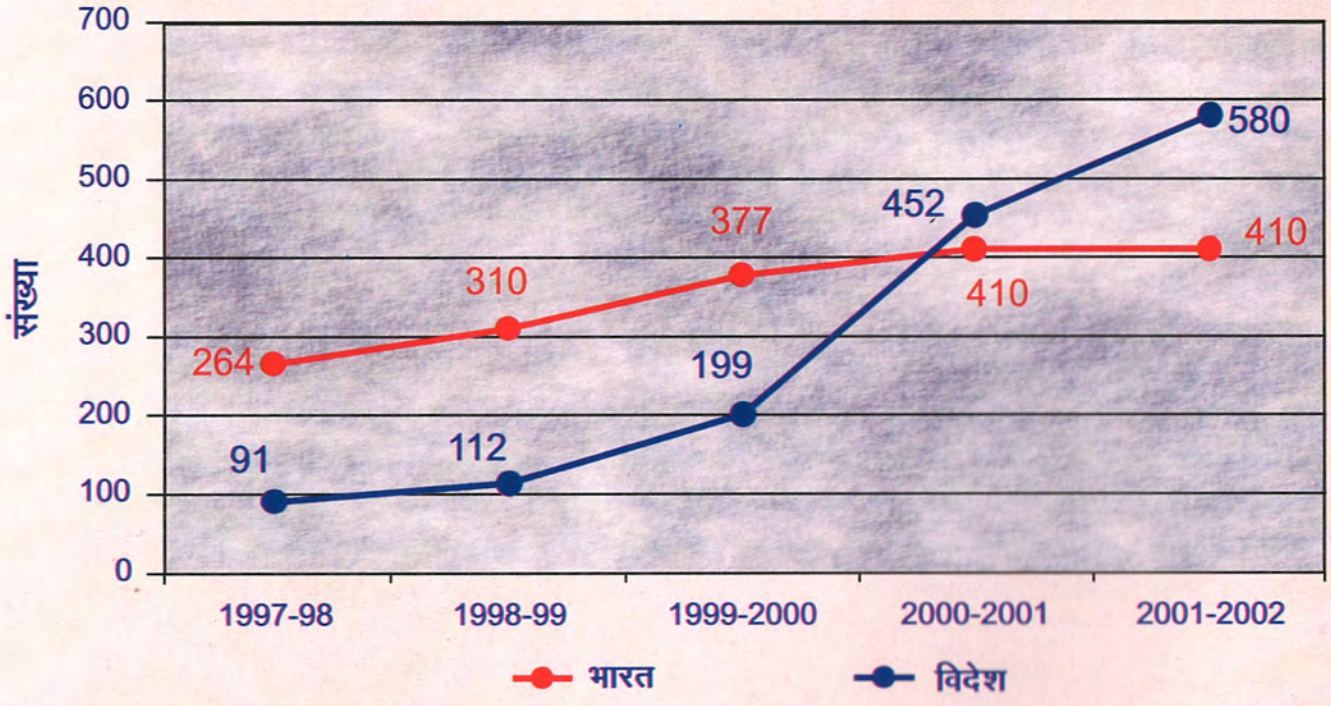
वर्ष के दौरान समग्र कार्यनिष्पादन

वर्ष २०००-२००१ के २४५ करोड़ रुपए की तुलना में इस अवधि का बाह्य रोकड़ आगत (ईसीएफ) २६४ करोड़ रुपए था। विदेश पेटेंट फाइलिंग ने वर्ष के लिए निर्धारित लक्ष्य को पार कर लिया और यह संख्या ५८० थी (वर्ष २०००-२००१ में ४५२)। सीएसआईआर के इतिहास में विदेश में इतने अधिक पेटेंट कभी फाइल नहीं किए गए। भारतीय पेटेंट फाइलिंग ४१० थी, इसके अतिरिक्त ५० कॉपीराइट और ७८ ट्रेडमार्क प्राप्त किए गए जबकि गत वर्ष की समान अवधि में यह संख्या २५ और १६ थी जो कि औद्योगिक संपदा के अन्य क्षेत्रों में भी सीएसआईआर के प्रबल योगदान को दर्शाता है। लिखे गए शोध पत्रों की संख्या १७०० थी जबकि आईएफ २८८२.५५० और एवीजीआईएफ १.६९६ पर था। सीएसआईआर की तकनीकी जानकारी पर आधारित औद्योगिक उत्पादन लगभग ५४०० करोड़ रुपए था।

बाह्य रोकड़ आगत

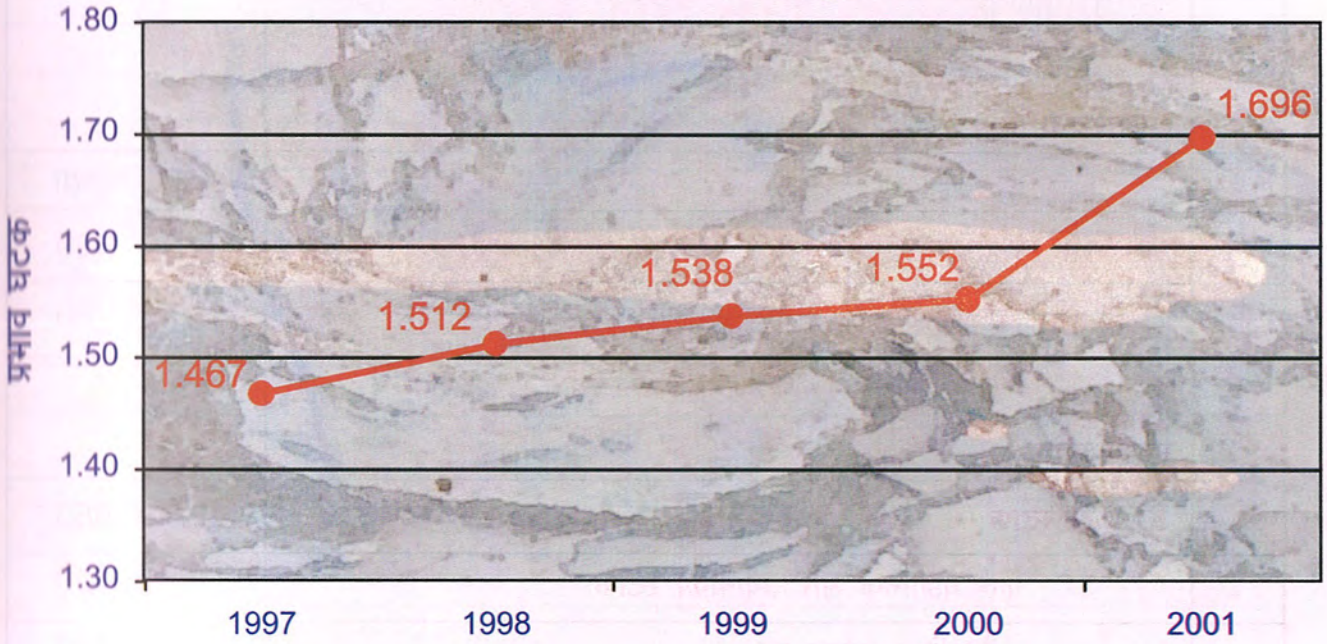


पेटेंट फाइलिंग



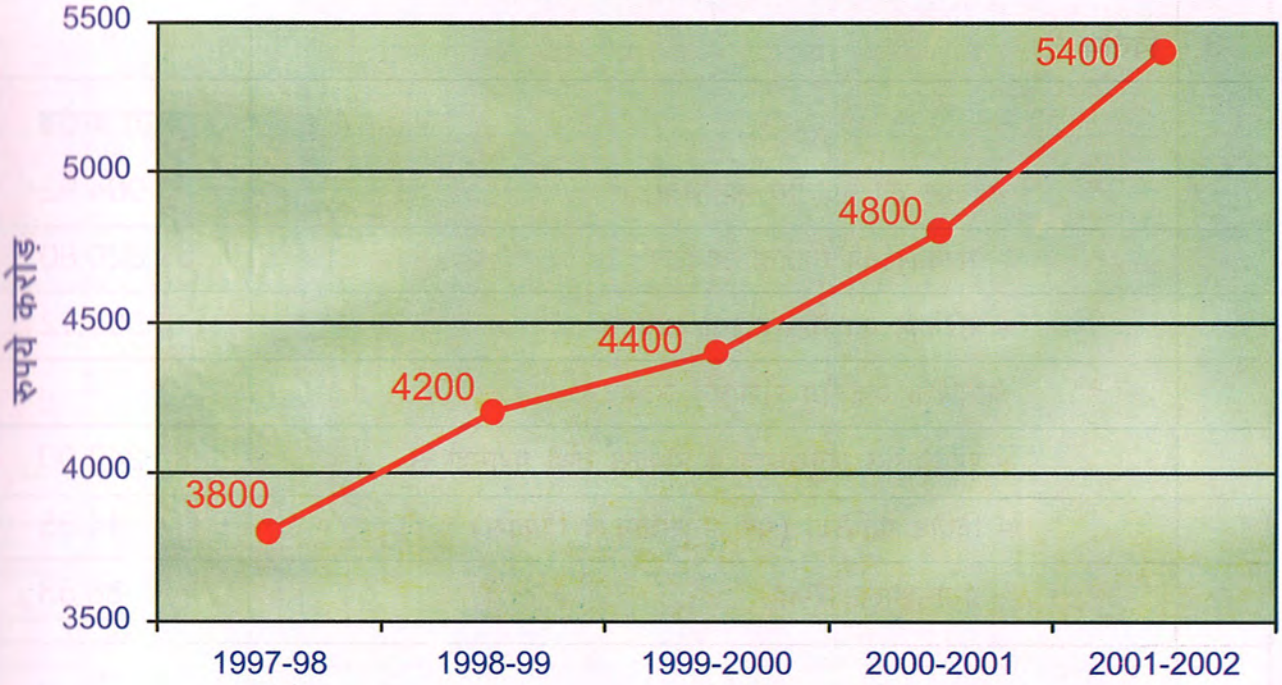
लिखे गए शोध-पत्र

औसत प्रभाव घटक/शोध-पत्र



सीएसआईआर की तकनीकी जानकारी पर आधारित

वार्षिक औद्योगिक उत्पादन



संसाधन आधार

1.	**अवसंरचना**	
		संख्या
	* प्रयोगशालाएं/संस्थान	39
	* विस्तार/फील्ड/क्षेत्रीय/बहु-प्रौद्योगिकी हस्तांतरण केन्द्र	80
2.	**मानव-शक्ति**	
	कुल स्टाफ	20,985
	* कुल वैज्ञानिक और तकनीकी स्टॉफ	15,420
	- वैज्ञानिक (समूह IV)	5,112
	- तकनीकी (समूह III)	3,221
	- तकनीकी (समूह II+I)	7,087
	* कुल प्रशासनिक व गैर-तकनीकी	5,565
3.	**वित्तीय**	
	* सरकार की बजटीय सहायता	**रुपये करोड़** 904.92
	- सरकार का योजना आवंटन	320.80
	- सरकार का गैर-योजना आवंटन	584.12
	* अतिरिक्त बजटीय संसाधन उत्पादन	
	- संविदागत अनुसंधान व विकास तथा परामर्श से	249.00
	- विविध प्राप्तियां (गैर अनुसंधान व विकास)	44.55
	- प्रयोगशाला रिजर्व	88.58

कार्य निष्पादन

1.	**विज्ञान निर्गत**	**संख्या**	
	* लिखे गए शोधपत्र		
	- संख्या	1700	(1667)*
	- औसत प्रभाव घटक	1.696	(1.552)
	* पेटेन्ट		
	- भारत में फाइल किए गए	410	(410)
	- विदेश में फाइल किए गए	580	(452)
	- भारत में लागू	767	(657)
	- विदेश में लागू	341	(249)
2.	**प्रौद्योगिकीय निर्गत**		
		संख्या	
	* लाइसेंसीकृत नई तकनीकी जानकारी	26	(36)
	* निष्पादित लाइसेंसिग समझौते	110	(140)
3.	**राष्ट्रीय वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय मानव संसाधन विकास**		
		संख्या	
	* समर्थित रिसर्च फैलो/एसोसिएट	4741	(5247)
	* पदस्थ सेवामुक्त वैज्ञानिक	118	(123)
	* पदस्थ पूल वैज्ञानिक (एसआरए)	210	(320)
	* समर्थित अनुसंधान योजनाएं	1090	(750)
4.	**अर्थव्यवस्था को योगदान**		
		रुपये करोड़	
	* सीएसआईआर की तकनीकी जानकारी पर	5400	(4800)
	आधारित औद्योगिक उत्पादन		
	* सीएसआईआर के अनुसंधान व विकास प्रयासों	250	(225)
	से होने वाली उत्पादकता में बचत		
5.	**संसाधन संग्रहण**		
		रुपये करोड़	
	* बाह्य रोकड़ आगत	264	(245)
	* मौजूदा परियोजनाओं का संविदागत मूल्य		
	- संविदागत अनुसंधान	365	(350)
	- परामर्श	75	(70)

* कोष्ठक में दिए गए आंकड़े पिछले वर्ष अर्थात 2000-2001 के हैं।

1

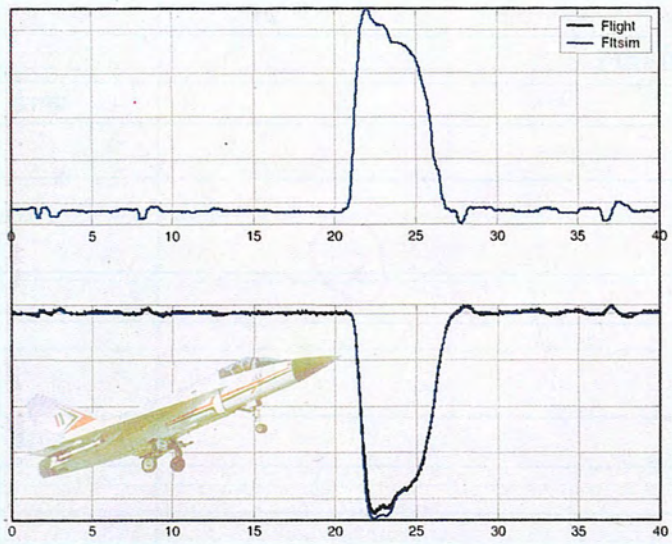
वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय योगदान

वांतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं सेवा

हल्के लड़ाकू विमान (एलसीए) के उड़ान नियंत्रण नियम वैधीकृत

हल्के लड़ाकू विमान टीडी-1 ने अपनी प्रथम उड़ान दिनांक 4 जनवरी, 2001 को भरी और तत्पश्चात इस विमान ने 11 और उड़ानें भरी। फिक्सड गेन नियंत्रण नियमों (एनएएल के नेतृत्व में नेशनल कंट्रोल लॉ दल द्वारा डिज़ाइन और विकसित) सहित 12 उड़ानों के प्रथम ब्लॉक की सफल निष्पत्ति ने विमान के समग्र कार्यनिष्पादन और विशेष रूप से इसके नियंत्रण नियम में विश्वास को और बढ़ाया है। नियंत्रण नियमों का निष्पादन अत्यंत संतोषजनक पाया गया और प्रशिक्षक विमान चालकों के अनुसार इन उड़ानों के दौरान निष्पादित सभी कार्यों में अव्वल दर्जे की नियंत्रण गुणता पाई गई।



हल्के लड़ाकू विमान (एलसीए) के उड़ान नियंत्रण नियमों का वैधीकरण : अनुकारित एवं वास्तविक उड़ान आंकड़ों की तुलना ।

सारस

एचएएल सहित देश के विभिन्न केन्द्रों में 14 सीटों वाले बहुउद्धेशीय परिवहन विमान के आदिप्ररूप पर कार्य काफी तेजी से चल रहा है। फयूजलेज, हॉरिजेंटल तथा वर्टिकल टेल, रियर फयूजलेज तथा मुख्य और आपातकालीन दरवाजों की असैम्बली का कार्य पूरा हो गया है। पंखों की असैम्बली से संबंधित समस्याओं को सुलझा लिया गया है और ये पंख अक्तूबर-नवंबर 2002 में



सारस विमान।

एचएएल, नासिक से एनएएल में पहुंच जाएंगे। विभिन्न उपप्रणालियों का संरचनात्मक और इंजीनियरिंग परीक्षण भली भांति कार्य कर रहा है। अत्याधुनिक तथा देश में विकसित सारस वैमानिकी प्रणाली तैयार है। वर्ष 2002 के अंत तक सारस के रोल-आउट होने की और इसके तुरंत बाद अपनी प्रथम उड़ान भरने की प्रत्याशा है।

आरएएनएस सॉल्वरों का विकास

एनएएल अब रेनॉल्ड-एवरेज्ड नेवियर-स्टोक्स (आरएएनएस) के अभिकलन के माध्यम से प्रधान रूप से श्यान प्रवाहों के अंकीय अनुकरण में परिपक्वता प्राप्त कर चुका है। यह जटिल त्रिआयामीय आकारों के इयूलर समीकरणों के समाधान के लिए विश्वसनीय सॉफ्टवेयर के विकास का प्राकृतिक परिणाम है। कम गति वाले असंपीड्य प्रवाहों, ट्रांसोनिक और सुपरसोनिक तथा हाइपरसोनिक प्रवाहों के प्रत्येक प्रवाह की प्रवृति से निपटने के लिए अब विशिष्ट कोड विकसित किए गए हैं। इन कोडो की प्रदर्शित क्षमताओं में स्तंभन स्थितियों में आस-पास की एरोफॉयलों में उच्च-आपतन प्रवाह भी शामिल हैं जहां सम्मिश्र श्यान प्रभाव की प्रधानता होती है और कम गति वाली स्थितियों के तहत स्थूलाग्र पिंडों पर वायु भार की प्रागुक्ति होती है।

हंसः तीन और विमानों ने उड़ान भरी

एनएएल ने नागर विमानन मंत्रालय के लिए संविदा आधार पर निर्मित सभी तीन हंस विमान (वीटी-एचएनटी, वीटी-एचएनयू, वीटी-एचएनवी) की सुपुर्दगी कर दी है। नागर विमानन मंत्रालय ने इन विमानों को हैदराबाद, त्रिवेंद्रम और इंदौर के



हंस विमान वीटी–एचएनटी, वीटी–एचएनयु और वीटी–एचएनवी।

फलाईंग क्लबों में रखा है। फलाईंग क्लबों के पास पहले ही से तीन हंस विमान होने के कारण हंस कार्यक्रम में एनएएल की चुनौती अब डिजाइन और विकास से हट कर समर्थन और विपणन की ओर हो गई है।

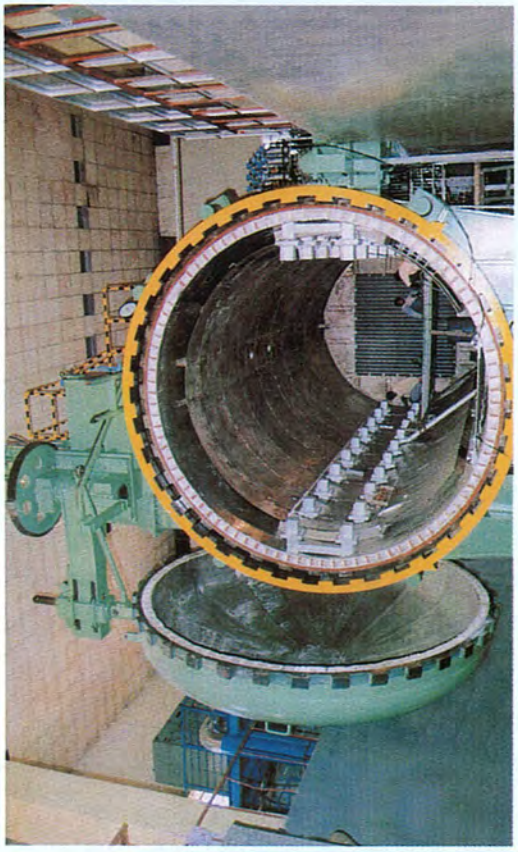
बहुसंवेदी आंकड़ा संगलन प्रौद्योगिकी

बहुसंवेदी आंकड़ा संगलन प्रौद्योगिकी का उद्देश्य संवेदीकृत सूचना के विविध समूहों का संयोजन करने के लिए प्रक्रमों का स्वचालन करना है। उद्देश्य यह है कि विविध स्त्रोतों से प्राप्त असंसाधित अथवा पूर्व-संसाधित आंकड़ों के तत्वों का संयोजन एक अर्थपूर्ण सूचना के एकल समूह में किया जाए। चार वर्ष पूर्व एनएएल में इस क्षेत्र में आरंभ की गई गतिविधि अब परिपक्वता का स्तर हासिल कर चुकी है। मौजूदा कार्य, रेंज सुरक्षा अनुप्रयोगों के लिए बहु-संवेदी परिदृश्य में बहु-उद्देश्यों के संचालन से संबंधित है। इसके लिए अभिलक्षणन संवेदों के ऐल्गोथ्मि का विकास किया गया है। नए गुणनखंडन आधारित ट्रैकिंग फिलटरिंग अभिगम भी

प्रस्तावित हैं। भावी अनुप्रयोग संभावनाओं में शुद्धगतिक सूचना वाले लक्ष्यों की पहचान का समाकलन शामिल है।

4एम X 8एम ऑटोक्लेव का डिजाइन, विकास और सुपुर्दगी

एनएएल ने एचएएल, बैंगलूर में 4एम x 8एम ऑटोक्लेव के अभिकल्पन, विकास, निर्माण, अधिष्ठापन और उसे चालू करने का कार्य पूरा कर लिया है। बीएचइएल, त्रिची की भागीदारी से विकसित यह ऑटोक्लेव एशिया में अपनी तरह का सबसे बड़ा ऑटोक्लेव है। इसे दिनांक 12 अप्रैल, 2002 को एचएएल को



एनएएल द्वारा अभिकल्पित एवं विकसित 4एमX8एम ऑटोक्लेव।

सौंपा गया था। एचएएल केवल हल्के लड़ाकू विमान (एलसीए) के उत्पादन के लिए बड़े सम्मिश्र पुर्जों का निर्माण करने हेतु ही इसका उपयोग करेगा। ऑटोक्लेव विकास में सबसे अधिक चुनौती भरा कार्य, प्रिसाइज क्योर साइकल प्रोफाइलों को प्राप्त करने हेतु कड़ी निष्पादन आवश्यकता को पूरा करना था।

आईएसआरओ (इसरो) के डॉप्लर मौसम रेडार के लिए 12.88 एम व्यास वाले रेडोम

एनएएल के दलों ने आईएसटीआरएसी और इसरो के डॉप्लर मौसम रेडार (डीडब्ल्यूआर) के 12.88 एम व्यास वाले क्वॅड सैंडविच पैनल रेडोम को सफलतापूर्वक विकसित और अधिष्ठापित किया है। अर्हता एजेंसी द्वारा औपचारिक रूप से



डॉप्लर मौसम रेडार के लिए 12.88 मीटर व्यास वाला रेडोम।

स्वीकृति दिए जाने के बाद इस रेडोम को मई, 2002 में श्रीहरिकोटा - शार केन्द्र में अधिष्ठापित किया गया। इस प्रकार के बृहत आकारीय ज्यामितीय निदर्श द्वि-वक्रीय गोलाकार अल्पांतरी सैंडविच पैनल वाले रेडोम का निर्माण देश में पहली बार किया गया है। समान व्यास वाले किंतु रेडोमीकृत पैनल ज्यामिती (उन्नत निष्पादन हेतु) युक्त एक नए रेडोम को तैयार करने का प्रयास किया जा रहा है।

एनएएल-डीएलआर सहयोग के बीस वर्ष

एनएएल और डीएलआर, जर्मनी के अब तक के सबसे अधिक विश्वसनीय और सफल अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों ने वांतरिक्ष सहयोग के 20 वर्ष पूरे कर लिए हैं। वायुगतिकी, संरचना, टर्बोमशीनरी, उड़ान यांत्रिकी और नियंत्रण जैसे वैमानिकी के विभिन्न क्षेत्रों में एक दर्जन से भी अधिक संयुक्त परियोजनाएं पूरी हो चुकी हैं। एनएएल-डीएलआर सहयोग का प्रमाण चिह्न वैज्ञानिकों का आदान-प्रदान (प्रत्येक पक्ष से 100 से अधिक वैज्ञानिक) और संयुक्त कार्यशालाओं का आयोजन रहा है। इस सहयोग की मुख्य

उपलब्धियों में उड़ान योग्य डीओ-228 विमान रडर का डिजाइन, विकास और परीक्षण, विमान अनुप्रयोगों के लिए प्रणाली अभिनिर्धारण ऐल्गोथ्मि का विकास और प्रवाह विश्लेषण तथा प्रबंधन में नवोन्मेषी प्रयोग शामिल हैं।

मानव संसाधन विकास

मानव संसाधन विकास (एचआरडी)कार्यक्रमों में वृत्तिकाग्राही प्रशिक्षण कार्यक्रम (100 से अधिक प्रशिक्षणार्थी); परियोजना प्रशिक्षण कार्यक्रम (250 से अधिक प्रशिक्षणार्थी) तथा बीआईटीएस पीएस-2 प्रशिक्षण कार्यक्रम शामिल हैं। एनएएल के समूह-III/II ग्रेड के 100 से अधिक स्टाफ सदस्यों को मशीनिंग, टूलिंग एवं शॉप फ्लोर कार्यों में प्रशिक्षित किया गया; एनएएल के 100 से अधिक स्टाफ सदस्यों ने कम्प्यूटर एवं नेटवर्क प्रशिक्षण प्राप्त किया। 403 स्टाफ सदस्यों को विभिन्न सम्मेलनों, संगोष्टियों एवं कार्यशालाओं के लिए तैनात किया गया। वैमानिकी उद्योग के प्रतिभागियों के लिए सम्मिश्र संरचनाओं हेतु रिपेयर प्रौद्योगिकी पर तीन सप्ताह की कार्यशाला का आयोजन किया गया। तथा, हमेशा की तरह सीएसआईआर के सीपीवाईएलएस कार्यक्रम के प्रति हाई स्कूल के विद्यार्थियों ने उत्साहवर्धक प्रतिक्रिया दिखायी।

मान्यता एवं पुरस्कार

"एलसीए के कंट्रोल लॉ डिजाइन में सुधार करने हेतु अस्थिर वायुगतिकीय मॉडलिंग" पर उनके कार्य हेतु वर्ष 2001 का सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. ए.ए. पाशीलकर, एनएएल
एलसीए-टीडी1 के सफल उड़ान परीक्षण द्वारा कंट्रोल लॉ के एवं डिजाइन, विकास और वैधता के लिए उनके योगदानों हेतु एयरोनॉटिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया द्वारा एयरोनॉटिकल पुरस्कार 2001	डॉ. एस. श्रीनाथ कुमार एवं श्री श्याम चेट्टी, एनएएल

जीव विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं सेवा

माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए अध्ययनों द्वारा भारतीय उपमहाद्वीप से मानवीय प्रवास का अध्ययन

भारतीय उपमहाद्वीप में अनेक प्रवास हुए हैं और विभिन्न प्राचीन समूहों के मिश्रण से इसकी आबादी के जनक मेक-अप का निर्माण हुआ है। अफ्रीका से प्रवास करते समय आधुनिक मानव द्वारा अपनाए गए मार्ग के संबंध में कई अनुत्तरित प्रश्न है। अधिक परिशुद्ध डीएनए उपकरणों का उपयोग करते हुए बृहत और केन्द्रीय रूप से विविध भारतीय आबादी की आनुवांशिक विविधता और आनुवंशिक संबंधों के बारे में जानना अतिमहत्वपूर्ण है विशेषरूप से तब जब मानवीय जीनोम को अनुक्रमित कर लिया गया है।

माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए (एमटी डीएनए) का उपयोग मातृत्व वंशक्रम का पता लगाने के लिए किया जा सकता है। माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए भिन्नता और उसका भौगोलिक वितरण, जनसंख्या विस्तार तथा प्राचीन काल में प्रवास मार्गों को समझने में काफी सहायक है। एनसीएल, दो अभिगमों यथा 20% माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए वाले संपूर्ण माइटोकॉन्ड्रियल जीनोम का उच्च विभेदन मानचित्रण और माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए डी-100पी वाले अत्यधिक भिन्नता वाले क्षेत्र एचवीआरआई के अनुक्रमण का उपयोग करते हुए विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करने वाली भारतीय आबादी का अध्ययन कर रहा है। भारतीय-यूरोपीय और द्राविड भाषा-भाषी दोनों में कॉकेशसी मिश्रण पाया गया। एशियाइयों में काफी अधिक पाया जाने वाला और हाल ही में इथोपिया में खोजा गया 'एम' हैप्लोग्रुप, भारतीयों में भी काफी अधिक मात्रा में पाया गया। एशिया में विशिष्ट रूप से पाए जाने वाले अनेक हैप्लोग्रुप भारतीयों में या तो बिल्कुल नहीं थे अथवा न के बराबर थे।

एनसीएल के वैज्ञानिकों ने माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए के अत्यधिक भिन्नता वाले क्षेत्र के उच्च विभेदन स्थल-मानचित्रण का कार्य पूरा कर लिया है और निम्नलिखित महत्वपूर्ण निष्कर्ष निकाले हैं:-

(क) 60% से अधिक भारतीय, 'एम' हैप्लोग्रुप से संबंधित है जो यूरोपीय और मध्य-पूर्व में नहीं पाया जाता;

(ख) उन्होंने भारतीय और अफ्रीकी माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए को जोड़ने वाले हैप्लोटाइप का पता लगाया है जो पूर्वी अफ्रीका से 'एम' के प्रवास का संकेत दे सकती हैं;

(ग) उन्होंने यह भी पाया कि भारतीयों में पाए जाने वाले कुछेक कॉकेशसी संबंध यूरोपीय किस्मों के एकदम समान नहीं है, इससे संकेत मिलता है कि भारत में कॉकेशसी प्रवास मध्य पूर्व और यूरोप से हुआ होगा;

(घ) भारतीयों और दक्षिण-पूर्वी एशियाइयों की अनेक माइटोकॉन्ड्रियल किस्में संकेत करती हैं कि दक्षिण पूर्व एशिया में भारत से कुछ प्रवास हुए हैं।

निष्कर्षतः भारतीय उपमहाद्वीप में दक्षिण मार्गों से कुछ पूर्वी अफ्रीकी प्रवास हुए हैं, कॉकेशसी प्रवास मध्य पूर्व से हुए हैं और इन्होंने दक्षिण-पूर्व एशियाईयों में योगदान दिया है वहां से कुछ का मिश्रण भी हुआ है। उच्च विभेदन माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए अभिगमों का उपयोग करते हुए भारतीयों का यह पहला अध्ययन है जिससे महत्पूर्ण जानकारी मिली है।

प्रजातियों और स्टॉक भिन्नताओं को विभेदित करने हेतु आनुवंशिक मार्कर

स्टॉक प्रबंधन, समुद्री जल-कृषि, वर्गिकी और प्रजातियों के संरक्षण में अनुप्रयोगों के मद्देनजर आण्विक आनुवंशिक अन्वेषणों के माध्यम से समुद्री आबादी में आनुवंशिक विभेदन स्थापित करने के लिए एनआईओ में एक अन्तर्दृष्टि विकसित की जा रही है। नेमिप्ट्राइड मछली की पांच प्रजातियों के आनुवंशिक संबंधों ने आश्चर्यजनक रूप से अपने वंश की अन्य प्रजातियों की तुलना में पैरास्कोलोपसिस एस्पीनोसा के साथ *नेमिप्ट्राइड जेपोनिकस* और *एन.पेरोनी* की काफी अधिक सजातीयता दर्शायी। सहज रूप से इससे दोनो वंशों की वर्गिकी स्थिति की पुनः जांच करनी पड़ी। एलोजाइम विश्लेषण का उपयोग करते हुए, भारत के पूर्वी और पश्चिमी तटों से *एन. जेपोनिकस* के नमूनों ने उनकी आनुवंशिक संरचना में महत्वपूर्ण अंतर दर्शाए इससे यह इंगित होता है कि ये नमूने आनुवंशिक दृष्टि से भिन्न आबादी अथवा स्टॉक का प्रतिनिधित्व करते हैं। नेमिप्ट्राइड की सभी प्रजातियों में पॉलीमार्फिक लोकी पाया गया जिसका उपयोग भावी स्टॉक विश्लेषण में किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, अभिज्ञात अनेक नैदानिक लोकी, नव अथवा बद्धवत् तथा प्राथमिक स्थितियों में इन प्रजातियों का पता

लगाने में सहायता करेंगे। नेमिप्ट्राइड की वर्गिकी को विभेदित करने में एक मुख्य समस्या यह है कि अनेक प्रजातियां आकारिकी में समान हैं और क्षेत्र अभिनिर्धारण के लिए नव कोलोरेशन मुख्य मानदंड है। अक्सर परिरक्षित नमूनों से अभिनिर्धारण कठिन होता है और इससे बार-बार गलत अभिनिर्धारण हो जाता है।

शक्य औषध लक्ष्यों का विकास करने के लिए *लीश्मैनिया डोनोवानी* की आण्विक जैविकी

लीश्मैनियासिस के विरूद्ध अंतराक्षेपण रणनीतियां विकसित करने के लिए आईआईसीबी के प्रयासों का निम्नवत् परिणाम निकला: चिकित्सा के लिए एक लक्ष्य एंजायम, लीश्मैनिया के डीएनए टोपोआइसोमरेज II की कलोनिंग एवं निष्पीडन; माइटोकांड्रिया में tRNA ट्रांसपोर्ट का तंत्र तैयार करना; इम्यूनोसपरैसिव औषध साइक्लोस्पोरिन ए की प्रतिरोधक्ता; कीटनाशी उत्तरजीविता के लिए ग्लूकोज ट्रांस्पोर्ट; और वैक्सीन अप्रोच के लिए सहायक के रूप में सिस्टाइन प्रोटिएज रोधी और (एफ) कैटिऑनिक लाइपोसोम द्वारा लिथल म्यूराइन लीशमैनियासिस की सफल चिकित्सा का विकास। ये अध्ययन लीशमैनियासिस के विरूद्ध प्रभावी चिकित्सा के आशाजनक द्वार खोलेंगे साथ ही इससे दीर्घावधि प्रतिरोध से संबंधित अनुकूल इम्यून प्रतिक्रिया भी प्राप्त होगी।

पार्किन्सन रोग में कैल्शियम चैनल और हाइपोथायरायडिस्म-प्रेरित न्यूरोडिजनरेशन

आईआईसीबी में पहली बार पैच क्लैम्प अध्ययनों द्वारा कैल्शियम तथा पोटाशियम चैनलों पर पार्किन्सोनियन न्यूट्रोटॉक्सिन, MPP^+ की मुख्य भागीदारी प्रदर्शित की गई। थायरायड हार्मोन प्रेरित कार्डियैक हाइपरट्रोफी क्लासिकल मॉडलों से भिन्न पाई गई तथा हाइपरट्रोफाइड मायोकार्डियम में आक्सीकारक क्षति, चिरकालिक हाइपरथायरायडिस्म के कारण मायोसाइट दुष्क्रिया तथा हृद्पात के लिए उत्तरदायी होती है। इन अध्ययनों ने कार्डियैक हाइपरट्रोफी तथा पार्किन्सन रोग की आण्विक समझ उपलब्ध कराई है।

नवीन जीन वितरण प्रणालियां

लाइपोसोमल जीन वितरण-आईआईसीटी द्वारा सीसीएमबी के सहयोग से अविषाणुक जीन चिकित्सा में उपयोग के लिए नवीन कैटायनिक ट्रांसफैक्शन लिपिडों की एक श्रृंखला अभिकल्पित व संश्लेषित की गई। पात्रे जीन वितरण दक्षताओं के लिए इन कैटायनिक लिपिडों का मूल्यांकन किया गया। इस नए कैटायनिक एम्फीफाइल्स का निष्पादन, पात्रे जीन वितरण में इस्तेमाल विश्व में सबसे अधिक व्यापक रूप से प्रयुक्त कैटायनिक लिपिडों में से एक लाइपोफैक्ट एमाइन से बेहतर दर्शाया गया।

वैक्टरबॉर्न रोगों के लिए उन्नत पूर्वानुमान प्रणाली

आईआईसीटी द्वारा जानी मानी सूचना प्रौद्योगिकी कंपनी के सहयोग से मलेरिया, जापानी इनसैफालाइटिस तथा फाइलेरिएसिस सहित बड़ी मात्रा में वैक्टरबॉर्न रोगों के उन्नत पूर्वानुमान के लिए विशिष्ट प्रणाली का विकास किया गया है। आईआईसीटी ने आंध्र प्रदेश और असम में पूर्वानुमानी अध्ययन पूर्ण किए हैं तथा मेघालय एवं मिजोरम में कार्य प्रगति पर है। सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा प्रायोजित 'समाधान केन्द्र', आईआईसीटी वैक्टरबॉर्न रोगों तथा फसलों के कीट संक्रामण पर ग्रामीण सूचना केन्द्र स्थापित कर रहा है।

प्रत्यूर्जता और संक्रामक रोगों का आण्विक जैव रसायन

- हैजा, आंत में जमा *विब्रियो कोलेरी* द्वारा होता है और जिससे डायरिया हो जाता है। यह देखा गया कि हैजा आविष-बी-उपइकाई के टीके से आंशिक सुरक्षा मिलती है। सर्वविदित है कि श्लेष्मलीय मार्गों के माध्यम से संक्रामण वाले रोगों में श्लेष्मलीय सतहों के माध्यम से टीकाकरण अधिक प्रभावी रहता है। इस प्रकार हैजा जैसे रोगों के लिए मुख-टीकाकरण सर्वोत्तम हो सकता है। पादप आण्विक जीवविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय के सहयोग से किए गए कार्य में टमाटर में हैजा आविष बी-उपइकाई निष्पीड़ित की है। अंतिम उद्देश्य एक मौखिक हैजा टीका विकसित करने का है।
- होस्ट रोगजनक अंतःक्रिया के आण्विक जीवविज्ञान से संबंधित परियोजना से *ए.फ्यूमीगेटस* में प्रकार्यता की दृष्टि से एक नए महत्वपूर्ण प्रोटीन डाइसल्फाइड आइसोमरेज (पीडीआई) का पता लगा है इसमें प्रत्यूर्जक गुणधर्म भी है। पहली बार प्रत्यूर्जक ब्रोंकोप्युलमोनरी ऐस्पर्जिलस (एबीपीए) के रोगियों में IgG तथा IgE प्रतिपिंडों की विशिष्ट प्रतिरक्षा अपक्रांतिकता को प्रदर्शित करने के लिए पीडीआई देखी गई।
- फुप्फुस पृष्ठ सक्रियक प्रोटीन जीन, एसपी-ए (एकेओ) और एसपी-डी (डीकेओ), इनवेसिव फुप्फुस ऐस्पर्जिलस हेतु नॉक आउट की सुग्राहिता का अध्ययन करने के

लिए किए गए अन्वेषणों के परिणामों ने एसपी-ए, एसपी-डी की भूमिका और इनवेसिव ऐस्पर्जिलस के विरूद्ध सुरक्षा में उनके पुनर्योगज रूपों की विशेषता बतायी और फुप्फुस प्रत्यूर्जता तथा संक्रामण के लिए नई चिकित्सा के रूप में उनके उपयोग को इंगित किया।

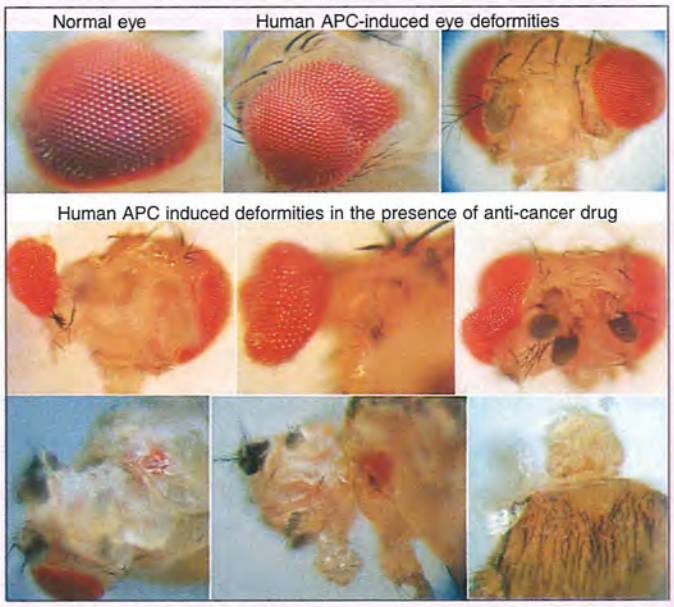
- एसपी-ए2 जीन के अनुक्रमण विश्लेषण ने भारतीय आबादी में दो प्रमुख बहुरूपता दर्शाए, पहला इक्यानवें कोडॉन में, जिसके कारण अमीनों अम्ल प्रोलाइन से बदल कर एलानाइन हो गया और दूसरा चौरानवें कोडॉन में। इक्यानवें कोडॉन में मौजूद बहुरूपता का संबंध फुप्फुस यक्ष्मा और प्रत्यूर्जक श्वसन फुप्फुस ऐस्पर्जिलस के साथ हो सकता है। ये परिणाम स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि एसपी-ए2 के कोलैजन क्षेत्र में मौजूद ये एसएनपी, भारतीय आबादी में फुप्फुस यक्ष्मा और ऐस्पर्जिलस के आनुवंशिक पूर्वानुकूलता के सहायक घटकों में से एक हो सकते हैं। इन बहुरूपताओं के साथ चिकित्सीय सहसंबंधों के प्रेक्षण से यह पता लगा कि इन एसएनपी का एबीपीए और यक्ष्मा के आण्विक निदानों में अनुप्रयोग हो सकता है और इससे सुग्राहिता तथा प्रत्यूर्जक व संक्रामक रोगों में परपोषी के आधारभूत तंत्रों को बेहतर रूप से समझा जा सकता है।
- आण्विक स्तर पर प्रत्यूर्जकों का विश्लेषण करने के मद्देनजर, रोगी का सेरा और परिशुद्ध प्रोटीन के विरूद्ध उत्थित खरगोश के अतिप्रतिरक्षित सिरम सहित सीबीटी में *कुरवुलारिया* से सीडीएनए लाइब्रेरी तैयार की गई और स्क्रीन की गई। इनमें से एक क्लोन को पूर्णतया अनुक्रमित किया गया। इन क्लोन में 282 बेस पेयर का ओआरएफ था फफूंद और अन्य प्रजातियों में साइटोक्रोम सी के साथ जिनकी सजातीयता थी।

प्रजातियों की पहचान करने की सार्वत्रिक तकनीक

प्रभावी जैवविविधता संरक्षण और वन्यजीव फोरैंसिक पहचान दोनों, वन्य जीव कानून संप्रवर्तन के लिए पशुओं के जब्त अवशेषों की पहचान को स्थापित करने के द्वारा प्राकृतिक पारिस्थितिकीय प्रणाली की स्थिरता से जुड़े हैं। अब तक ऐसी किसी भी तकनीक के बारे में जानकारी नहीं थी सार्वत्रिक रूप से जिसके उपयोग से बिना संदेह प्रजातियों की पहचान की जा सके। सीसीएमबी के वैज्ञानिकों ने पहली बार एक ऐसी नवीन, साधारण और द्रुत विधि विकसित की है जिसका अनुप्रयोग सार्वत्रिक रूप से विविध प्रकार की पशु प्रजातियों की पहचान करने के लिए किया जाता है। इस तकनीक में पॉलीमरेज श्रृंख्ला अभिक्रिया (पीसीआर) में एमसीबी 398 और एमसीबी 869 नामक नवीन प्राइमरों के एक युग्म का उपयोग किया जाता है। यह तकनीक वन्यजीवों की पहचान करने में क्रांतिकारी सिद्ध होगी और वन्यजीव संसाधनों के मानवीय अतिक्रमण को नियंत्रित करने में प्रवर्तन एजेंसियों और वन्यजीव क्यूरेटरों के लिए सहायक होगी। इस तकनीक का उपयोग खाद्य प्रबलीकरण में भी किया जा सकता है जहाँ खाद्य योग्य मॉस स्त्रोतों की पहचान की जानी है। इस तकनीक का पीसीटी और यूएस पेटेंट भी फाइल कर दिया गया है। सीसीएमबी ने इस आविष्कार के आधार पर, वन्यजीव पहचान सेवाएं उपलब्ध कराना आरंभ कर दिया है। आज की स्थिति के अनुसार सीसीएमबी ने वन्यजीवन अपराध के पांच सनसनीखेज मामलों में वैज्ञानिक प्रमाण प्रस्तुत किए गए हैं।

औषधि की स्क्रीनिंग में ट्रांसजेनिक मक्खियों का उपयोग

भेषजगुणविज्ञानीय अध्ययनों के लिए ट्रांसजेनिक जीव अनिवार्य उपकरण बन चुके हैं। इन जीवों की सहायता से जटिल प्रक्रमों का मैनीपुलेशन और औषधियों के शक्य लक्ष्यों की पहचान हो सकती है। ट्रांसजेनिक जंतुओं में औषधि-लक्ष्य अंतःक्रियाओं के कारण होने वाले जैव रसायन एकांतरण के अध्ययन से संबंधित कार्यों वाले नए जीनों की पहचान होती है तत्पश्चात जिनका



एपीसी प्रेरित विकृतियां और कैंसररोधी औषधि का प्रभाव।

उपयोग और अधिक विशिष्ट तथा प्रभावी रोगोपचार का विकास करने में किया जा सकता है। सीसीएमबी ने ट्रांसजेनिक मक्खियों (ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर, आम तौर पर फ्रुट फलाई के नाम से जानी जाने वाली) का जनन किया है जो विभिन्न आनुवंशिक और शरीर क्रियात्मक पृष्ठभूमियों में मानवीय डीपीसी जीन के लक्षित निष्पीडन को अंजाम देती है। मक्खियों में पाए जाने वाले मानवीय एपीसी फीनोटाइप, मानव में अपनी जैव रासायनिक भूमिका को सतत् रूप से बनाए रखते हैं। सीसीएमबी के वैज्ञानिकों ने डब्ल्यूएनटी/डब्ल्यूजी सिग्नलिंग को मॉड्यूलेट करने वाले नए जीनों का पता लगाने के लिए आनुवंशिक स्क्रीन में जांच के रूप में मानवीय एपीसी-प्रेरित आँखों में पाई जाने वाली विकृतियों का सफलतापूर्वक उपयोग किया है। इन वैज्ञानिकों ने यह भी दर्शाया कि डब्ल्यूएनटी - सिग्नलिंग के अध्ययन और डब्ल्यूएनटी-सिग्नलिंग के अधिक सक्रियण के कारण होने वाले कैंसर के उपचार और रोकथाम के लिए रोगोपचार का विकास करने के लिए इन ट्रांसजेनिक मक्खियों में एक नवीन, द्रुत और सस्ती मॉडल प्रणाली मौजूद है। इस ट्रांसजेनिक परीक्षण का उपयोग करते हुए वाणिज्यिक और शैक्षणिक संगठनों द्वारा विकसित शक्य कैंसर रोधी औषधियों की सफलतापूर्वक स्क्रीनिंग की गई।

एम. ट्यूबरक्यूलोसिस से सक्षम औषधि लक्ष्यों पर संरचना तथा जैव रासायनिक अध्ययन

सीडीआरआई द्वारा मल्टीपल आइसोमोर्फस प्रतिस्थापन (एमआईआर) तकनीक का उपयोग करते हुए 1.98ए रेसोल्यूशन पर एस-एडीनोऑक्साइल-एल-मैथिओनाइन (एडोमेट) के कॉम्प्लेक्स सहित माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरक्यूलोसिस एच37वी से संरक्षित प्राक्कल्पित प्रोटीनों के एक वर्ग से संबंधित आरवी2118सी की क्रिस्टल संरचना का निर्धारण किया गया है। संरचना की प्रकार्यता की दृष्टि से मोनोमर को दो डोमेनों में विभाजित किया जा सकता है। पहला बड़ा उत्प्रेरक सी-टर्मिनल डोमेन जो सहघटक एडोमेट को बांधता है और मिथाइल समूह के एडोमेट से स्बस्ट्रेट के अंतरण में शामिल होता है और दूसरा एन-टर्मिनल छोटा डोमेन। उत्प्रेरक डोमेन की संरचना अन्य एडोमेट-आश्रित मिथाइल ट्रांसफरेसिस (एम टेसिस) से काफी समानता रखती है। प्राथमिक तौर पर एन-टर्मिनल डोमेन एक बी-संरचना होता है जिसमें ऐसा अद्वितीय वलन होता जो ज्ञात संरचना के अन्य मिथाइल ट्रांसफरेसिस में नहीं पाया जाता। यद्यपि क्रिस्टेलोग्राफिक असममित इकाई में एम मोनोमर होता है, असममिति से संबंधित उप इकाइयां व्यापक अंतःक्रिया करती है परिणामस्वरूप ट्रेटामरिक संरचना का निर्माण होता है। क्रिस्टैलोग्राफिक असममिति से संबंधित चार उपइकाईयां व्यापक रूप से अंतःक्रिया करती है और एक केन्द्रीय असमांतर बी-बैरल संरचना का निर्माण करती है। ये चारों इकाइयां व्यास की दृष्टि से विपरीत कोनों पर बैरल संरचना से बाहर निकली होती हैं।

यद्यपि आरवी2118सी को कोई कार्य नहीं सौंपा गया है, इसमें सिगनेचर अनुक्रम मोटिफ होता है जो एडोमेट-एमटेसिस परिवार के आर-पार संरक्षित होता है। आंकड़ाधार खोजों से विभिन्न जीवों से आरवी2118सी जैसे प्रोटीनों के संरक्षित परिवार का पता लगा है। बहु अनुक्रम संरेखन, प्रोटीनों के इस परिवार में उच्च अनुक्रम समानता (मोटिफ) के अनेक क्षेत्र दर्शाते हैं। संरचना और अनुक्रम तुलना अध्ययनों के आधार पर इन उच्च संरक्षित कुछ क्षेत्रों को जाना माना प्रकार्य सौंपा गया है। आरवी2118सी की महत्वपूर्ण समजातीयता दर्शाने वाले कुछ अनुक्रमों को प्रोटीन आइसोएस्पारटाइल मिथाइल ट्रांस्फरेज (पीआईएमटी) के समजातीय के रूप में वर्गीकृत किया गया है। तथापि अनुक्रम और संरचनात्मक विश्लेषण स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि आरवी2118सी और अन्य समजातीय प्रोटीनों के एक भिन्न परिवार का निर्माण करते हैं जो, (पीआईएमटी) से अलग होते हैं। संरचना तुलना अध्ययन और यीस्ट Gcd 14p की समजातीयता स्पष्ट रूप से दर्शाती है कि आरवी2118सी एक आरएनए मिथाइलट्रांस्फरेज हो सकता है। आण्विक सतह और इलेक्ट्रोस्टेटिक सतह समर्थ आकलन प्रोटीन की सतह पर एक बड़ी दरार की उपस्थिति दर्शाते हैं, जो घनात्मक आवेशित अपशिष्टों की सीध में होते हैं और इतने चौड़े (~20-25ए) होते हैं कि उसमें डीएनए अथवा आरएनए सहित बड़े सबस्ट्रेट आ सकते हैं। डॉकिंग अध्ययन दर्शाते हैं कि tRNA सबस्ट्रेट इस दरार में भली भांति आ सकता है।

रोगजनक जीवाणु के विरूद्ध बहु-औषध वाहकों का माड्यूलेटर

झिल्ली में विद्यमान बहु-औषध वाहक (बहिस्राव) प्रोटीन, रोगजनक जीवाणु में बहु औषध प्रतिरोधता (एमडीआर) को सुगम बनाने हेतु जाने जाते हैं। ये ऐसे झिल्ली प्रोटीन हैं जो लगभग प्रत्येक कोशिका किस्म में पाए जाते हैं और जो संरचनात्मक और रासायनिक रूप से असमान विविध यौगिकों से बंधे होते हैं और उन्हें एटीपी आश्रित प्रक्रिया में कोशिका से अलग करते हैं। परिणामस्वरूप संरचना की दृष्टि से दो अथवा दो से अधिक

असंबद्ध प्रतिजैविकों का समकालिक प्रतिरोधता विकास होता है। सिमैप में दो बहु औषध प्रतिरोधी *एम.स्मैगमैटिस* स्ट्रेनों का प्रयोगात्मक दृष्टि से निर्माण किया गया; एक में एफक्यू औषध (एमडीआर-क्यू) तथा दूसरे में रिफाम्पिसिन, क्लोराफिनिकोल तथा टेट्रासाइक्लिन (एमडीआर-आर) के प्रति अभिवृद्ध प्रतिरोधिता है। बैसिलस एसपी. में Bmr मेडिकेटिड औषध प्रतिरोधिता का ज्ञात रोधी रेसरपाइन तथा प्रोटोन प्रवणता प्रेरक बल को ध्वस्त करने वाला झिल्ली प्रोटोनोफोर सीसीसीपी दोनों ऐसे उत्परिवर्ती स्ट्रेनों के एमडीआर फीनोटाइप का उत्क्रम करने में सक्षम रहे, जिससे इंगित होता है कि इसमें बहिस्रावी पंप शामिल है। इस नवीन स्क्रीन का उपयोग करते हुए दो पादप यौगिकों को सीआईएम 789 और सीआईएम 1866 के रूप में पृथक किया गया है जो *एम. स्मेगमैटिस* में एमडीआर-क्यू और आर फीनोटाइप दोनों का उत्क्रम करने में सक्षम रहे। पादपों से प्राप्त जैव अणु, माइकोबैकटीरिया में बहिस्राव मेडिएडिड औषध प्रतिरोधिता के विकास को रोकते हैं।

विब्रियो कोलेरी में औषध प्रतिरोधकता का प्रादुर्भाव

वि.कोलेरी में औषध प्रतिरोधकता के प्रादुर्भाव की घटना को भली-भांति प्रलेखित किया गया है, तथापि बहु-प्रतिजैविक प्रतिरोधी वि.कोलेरी के प्रादुर्भाव के लिए जिम्मेवार आण्विक तंत्र सही प्रकार से तैयार नहीं किए गए। वस्तुतः भारत में वि.कोलेरी की हाल ही में उभरती हुई वितितियों में औषध प्रतिरोधकता के मूल कारण की व्याख्या करने का कोई प्रयास नहीं किया गया है। इस संदर्भ में आईएमटी में वि.कोलेरी की औषध-प्रतिरोधी वितितियों के प्रादुर्भाव से संबंधित तंत्रों का विश्लेषण किया गया। यह पाया गया कि क्लॉस 1 इंटीग्रोन्स ने देश के विभिन्न भागों से विलगित वि.कोलेरी में औषध प्रतिरोधकता प्रदान करने में मुख्य भूमिका निभाई। तीन प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीन कैसटों का पता लगाया गया यथा aac(6')-Ib,dfrv, dfr12 और erc A2। विश्वभर में कहीं भी विलगित वि.कोलेरी के किसी स्ट्रेन में इसका अभी तक पता नहीं लगाया गया है। निगरानी आंकड़े दर्शाते हैं कि वि.कोलेरी के स्ट्रेन चौंका देने वाली दर से औषध प्रतिरोधकता अर्जित कर रहे हैं। इससे कॉलरा (हैजा) के निदान में गंभीर चिकित्सीय समस्या खड़ी हो गई है।

एंथ्रेक्स टीका

सीबीटी ने एंथ्रेक्स आविष के संरक्षी प्रतिजन (पीए) प्रोटीन का बड़ी मात्रा में उत्पादन करने हेतु एक निष्पीडन प्रणाली का विकास किया है। केवल पीए टीकाकरण ही रोगजनकों के बीजाणु से होने वाली घातक चुनौती से पशुओं को बचाता है। एंथ्रेक्स टीके के लिए विकसित प्रौद्योगिकी जवाहर लाल नेहरु विश्वविद्यालय के सहयोग से अंतरित कर दी गई है।

सूक्ष्मजीवाणुक लाइपेज़

आरआरएल, जोरहाट द्वारा विभिन्न पर्यावरणीय क्षेत्रों से लाइपेज उत्पादन करने वाले जीवाणुक स्ट्रेनों की व्यापक स्क्रीनिंग के कारण पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन विकसित स्यूडोमोनास स्ट्रेन में नवीन अतिरिक्त कोशिकीय लाइपेज़ विलगन हो पाया। लाइपेज़ के रासायनिक अभिलक्षणन अब तक देखे गए अन्य स्यूडोमोनास लाइप्रेस से अलग थे। कार्बन स्वस्ट्रेट के एकमात्र स्रोत के रूप में हाइड्रोकार्बन का उपयोग करते हुए लाइपेज़ का उत्पादन पहली बार देखा गया। इस लाइपेज़ के विलगन के लिए एक उन्नत अमोनिया सल्फेट अवक्षेपण तकनीक भी विकसित की गई। ट्रांस्एस्ट्रीफिकेशन अभिक्रिया के माध्यम से समकक्ष एल्कोहल से अनेक बेटा-ब्लॉकर, फास्फोलाइपेज़ ए2 रोधी एवं जैविक दृष्टि से सक्रिय अन्य यौगिकों के निर्माता S(+)-2-0- बेंजिलग्लाइसरो-1-एसिटेट के संश्लेषण हेतु इस लाइपेज़ की उत्प्रेरक गतिविधि का दोहन किया गया। 2.5 से ऊपर के लॉग पी मानों सहित लाइपेज़ नॉन-पोलर कार्बनिक घोलों में अत्यधिक स्थिर थे। लाइपेज़ के कार्बोहाइड्रेड आधारित रोधी की नवीन श्रेणी विकसित की गई। इसके अतिरिक्त, कार्बनिक घोलों में लाइपेज़ की स्टीरियो चयनात्मकता की वृद्धि पर अन्वेषण किए जा रहे हैं।

सूक्ष्मजीवाणुक सेरिन/थ्रिओनाइन काइनेसिस का अभिलक्षणन

यूकैरयोटिक सिग्नल ट्रॉस्क्यूशन पाथवे के महत्वपूर्ण घटक सेरिन/थ्रिओनाइन काइनेसिस, अनेक प्रोकार्योट्स में उपस्थित पाए गए। हालांकि उनकी भूमिका अधिकतर अज्ञात है। कुछेक जीवाणु में वे भिन्न प्रक्रमों में समाविष्ट पाए गए, नामशः विकास का विनियमन, दबाव प्रतिक्रियाएं एवं रोगजनकता। इस संदर्भ में आईएमटी में ट्यूबरक्यूलोसिस पर अध्ययन किए गए विश्व भर में जो मानव अस्वस्थता तथा मर्त्यता का कारण पाया गया है। आईएमटी में एम. टयूबरक्यूलोसिस जीनोम अनुक्रम के विश्लेषण ने इंगित किया है कि तथाकल्पित सेरिन/थ्रिओनाइन काइनेस, pknA, जीवाणुक मोफ्रोजेनिक प्रोटीनों की एनकोडिंग करने वाले

जीनों के आसन्न स्थित है। दिलचस्प बात यह है कि जीनोम में इस स्थान पर सेरिन/थ्रिओनाइन की उपस्थित सभी प्रोकार्योट्स में माइको बैक्टीरिया में अद्वितीय विशेषता है। अतः आरंभ में प्रयास pKnA पर केन्द्रित किए गए थे और माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरक्यूलोसिस स्ट्रेन H37Ra से इसे क्लोन किया गया। एशरिकिआ कोली में मालटोस आबंधक प्रोटीन के साथ गलन में pknA निष्पीडित किया गया और इसने ~ 97kDa का आण्विक मास प्रदर्शित किया। पात्रे काइनेस आमापन ने दर्शाया कि PKnA की ऑटोफास्फोराइलेटिंग क्षमता केवल मैगनीशियम/मैनगनीज पर निर्भर करती है और सोडियम ऑर्थोवैंडेट इस गतिविधि को रोक सकता है। PknA के न्यूक्लिओटाइड डिराइव्ड एमीनों अम्ल अनुक्रम की तुलना जब कार्यगत अभिलक्षणित सेरिन/थ्रिओनाइन काइनेस से की गई तो कोशिका विभाजन/विभेदन की प्रक्रिया में इसकी संभव भागीदारी प्रदर्शित हुई। प्रोटीन-प्रोटीन अंतःक्रिया संबंधी अध्ययनों ने दर्शाया कि PknA ई.कोली से कम से कम ~56KDa घुलनशील प्रोटीन की फास्फोराइलेटिंग करने में सक्षम है।

चूहों में चर्म घावों को भरने में एकालाइफा इंडिका की प्रभावोत्पादकता

सीएलआरआई में घाव को भरने में पादप उत्पादों के प्रभाव की जांच की गई। चूहों में चर्म घाव को भरने में *एकालाइफा इंडिका* के प्रभाव का अध्ययन किया गया। चूहों की पीठ पर काफी गहरा घाव किया गया और उन्हें मुख से तथा स्थानिक रूप से एकालाइफा इंडिका का सत दिया गया। इस प्रकार तैयार कणिकायन उत्तक का इस्तेमाल कॉलेजन, हैक्सोसैमाइन, प्रोटीन और डीएनए का आकलन करने के लिए किया गया। इस सत से घाव में कोशिकीय प्रश्वेताणु और कॉलेजन संश्लेषण में अभिवृद्धि हुई। डीएनए, कुल प्रोटीन और कणिकायन उत्तकों के कॉलेजन घटक में हुई वृद्धि से यह परिलक्षित होती है। उपचारित चूहों के सतों में तीव्र और बेहतर परिपक्वता और कॉलेजन की क्रॉस लिंकिंग देखी गई जैसा की अम्ल घुलनशील कॉलेजन की उच्च स्थिरता और एल्डीहाइड घटक और तनन शक्ति में वृद्धि से देखा गया। इस सत से उपचारित घाव 25% अधिक तेज एपिथेलियालाइज पाया गया और नियंत्रित घाव की तुलना में संकुचन दर अधिक थी। स्थानिक रूप से उपचारित घावों की तनन शक्ति में 40% वृद्धि हुई। इन परिणामों से सिद्ध होता है कि एकालाइफा इंडिका घाव को ठीक करने के विविध चरणों के लिए लाभदायक होता है।

मधुमेह रोधी हर्बल औषधि

मधुमेह रोधी नई हर्बल औषधियों के विकास के लिए किए गए सहयोजित प्रयासों के परिणामस्वरूप आरआरएल, जम्मू ने एक ऐसे पादप का पता लगाया है जिसमें महत्वपूर्ण मधुमेह रोधी गतिविधि होती है। विशेषकर अभिज्ञात पादप निष्कर्ष से गैर-इंसुलिन आश्रित मधुमेहों के लिए वाणिज्यिक मधुमेह रोधी उत्पाद का विकास करने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं।

कैंडिडा एल्बीकन्स के नियंत्रण हेतु प्रतिकवक

कवकीय संक्रामण, विशेषकर *सी-एल्बीकन्स* द्वारा जनित कवकीय संक्रामण का महत्व प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं में कमी के कारण बढ़ता जा रहा है। ऐसा मुख्य रूप से अंग प्रत्यारोपण आपरेशनों, कैंसर रसोचिकित्सा तथा एड्स के कारण हुआ। इन संक्रामणों से निपटने के लिए बाजार में केवल ग्राइसो-फुलवाइन, एम्फोटेरिसिन और नाइस्टैटिन जैसे कुछेक प्रतिकवकीय अभिकर्मक उपलब्ध हैं। इनमें से अधिकतर प्रतिकवक संश्लेषित रासायनिक व्युत्पन्न हैं जो मानवों और पशुओं पर दुष्प्रभावों के लिए जाने जाते हैं। सिमैप में ऐसे लीड्स प्राप्त किए गए हैं जो आम स्वास्थ्य और चर्म देख भाल में उपयोगी हर्बल उत्पादों के विकास हेतु सुदृढ़ आधार उपलब्ध कराते हैं। इन सतों/तेलों ने क्लोट्रिमैजोल के न्यूनतम रोधक सांद्रण को काफी कम करके चिकित्सीय रूप से इस्तेमाल की जाने वाली ऐसी औषधियों के साथ साहचर्यात्मक अंतःक्रिया दर्शायी है। चिकित्सीय रूप से उपयोगी औषधियों और पादप उत्पादों के इस साहचर्यात्मक संयोजन से रसोचिकित्सा की खुराक और लागत में कमी होने की आशा है। इसके अतिरिक्त यह, औषध प्रतिरोधी संक्रामण को होने से रोकेगा, कवकीय गतिविधि और/अथवा अंतर्जीव मारन दर को बढ़ाएगा और पॉली-माइक्रोबियल संक्रामणों का निदान करने हेतु प्रतिसूक्ष्मजैविक स्पेक्ट्रम में विस्तार करेगा।

प्रत्यारोपित जापानी मिंट हेतु मैंथोल की उच्च पैदावार देने वाली सोमाक्लोन

बेहतर पुनःउत्पादन हेतु सोमाक्लोन की स्क्रीनिंग की अद्वितीय विधि के माध्यम से मैंथोल की अधिक पैदावार देने वाला 'एम 12' नामक एक नवीन *मेंथा आर्वेनसिस* पादप सिमैप में विकसित किया गया है। जब अंकुर कटिंग को सामान्य रोपण अवधि की तुलना में विलंब से रोपित किया गया तो चयनित पादप



सिमैप द्वारा अभिकल्पित मैन्थॉल मिंट की एम 12 किस्म।

ने शीघ्र ही स्वयं को क्षेत्रीय स्थितियों के अनुकूल ढाल लिया। इस सगंध तेल की पैदावार अधिक (0.8%) अधिक होती है और अंकुर कटिंग को विलंब से रोपित किए जाने वाली अन्य मौजूदा किस्मों की तुलना में इसमें मेंथोल की मात्रा भी अधिक (78%) होती है। यह पादप बेजोड़ है और स्पष्ट रूप से *मेंथा आर्वेनसिस* की सभी अन्य किस्मों से अलग है। वाणिज्यिक कृषि के लिए चूषकों के माध्यम से इसे प्ररोहक रूप से संवर्धित किया जा सकता है।

बाकुचॉयल हेतु प्रक्रमण प्रौद्योगिकी

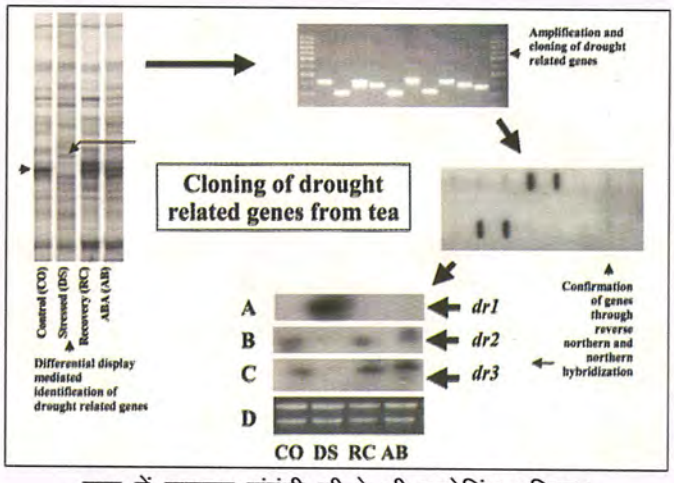
सोरालिया कॉरिलाइफोलिया बीजों का उपयोग पाचक, विअवरोधक, कृमिनाशक, भूजल और ल्यूकोडर्मा तथा कुष्ठ रोग जैसे कुछेक चर्म रोगों के लिए भी किया जाता है। इन बीजों से प्राप्त एक मुख्य और लसीला घटक बाकुचॉयल एक नवीन फीनोलिक यौगिक है जिसमें मोनोटरपीन साइड चेन होती है और जो प्रतिसूक्ष्मजैविक तथा प्रतिउत्परिवर्तजनीय गुणों को दर्शाता है। सिमैप में *पी. कॉरिलाइफोलिया* के बीजों से बाकुचॉयल के निष्कर्षण और पृथ्कीकरण के लिए एक उन्नत बेंच स्केल (25 जी) प्रक्रम विकसित किया गया। यह प्रक्रम लागत प्रभावी है और इसमें समय भी कम लगता है।

चाय के बीजों में शोषण सह्यता

प्ररोहक संवर्धन हेतु अनेक बेहतर क्लोनों की उपलब्धता के बावजूद, चाय उद्योग, फसल को उन्नत बनाने और पुनः रोपण के लिए बीजों पर निर्भर करता है। इस पहलु की किसी भी कार्यनीति के लिए बीजों की उचित एकत्रण अवधि की आवश्यकता होती है ताकि अपरिपक्व अथवा अव्यवहार्य बीजों से बचा जा सके। चाय के बीज दुर्दम्य होने के कारण, उचित विकास अवस्था में दीर्घावधि भंडारण कार्यनीति काफी महत्व रखती है ताकि परिपक्वता इंडैक्स का पता लगाया जा सके। आईएचबीटी में किए गए अध्ययनों से पता लगा कि परिपक्वता अवस्था में बीजों को एक माह के लिए संपूर्ण फलों के साथ स्टोर करके व्यवहार्यता क्षति को काफी हद तक रोका जा सकता है। विकास की विभिन्न अवस्थाओं में चाय भ्रूणीय अक्ष का सापेक्ष शोषण, उपापचयी गतिविधि की मात्रा से संबंधित पाया गया जो शोषण संवेदनशीलता का निर्धारण करने के जल के भौतिक गुण की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण हो सकता है। असामान्य विकास अथवा खराब अंकुरण का कारण विशेष रूप से शोषण संवेदी भ्रूणों में भंडारण रिजर्व का खराब अथवा कम संचयन होना है। यह अध्ययन चाय के बीजों को बिना किसी क्षति के लंबी अवधि के लिए पश्च-फसल भंडारण उपलब्ध कराएगा।

चाय में शुष्कता प्रेरित परिवर्तन

शुष्कता स्ट्रैस ऐसा बड़ा घटक है जो हिमाचल प्रदेश में व्यस्ततम काल में चाय के उत्पादन को सीमित करता है। विभिन्न जैव रासायनिक और आण्विक घटक चाय में शुष्कता स्ट्रैस प्रेरित



चाय में शुष्कता संबंधी जीनो की क्लोनिंग प्रक्रिया।

परिवर्तन को नियंत्रित करते हैं। आईएचबीटी ने चाय में शुष्कता स्ट्रैस प्रेरित परिवर्तन तंत्र को समझने के लिए एक क्रमबद्ध अध्ययन किया। इस अध्ययन से पता लगा कि कलोन्ड जीनों मे से एक जीन सिग्नलिंग कासकेड का भाग था जबकि अन्य स्ट्रैस संबंधित जीन था। इस प्रयास से चाय के शुष्कता स्ट्रैस तंत्र को अंतर्दृष्टि मिली है जिससे चाय की फसल को शुष्क स्थितियों में लगाने में मदद मिलेगी।

हाइपेरिकम परफोरेटम (सेंट जॉन्स वॉट) का एंड टू एंड प्रौद्योगिकी पैकेज

एच. परफोरेटम से प्राप्त उत्पादों का इस्तेमाल विश्व भर में व्यापक रूप से एक प्रति अवनमन के रूप में होता है। आरआरएल-जम्मू ने बहुत कम अवधि में दो मुख्य अणु-हाइपेरिसिन और हाइपरफोरिन तथा छः छोटे यौगिकों के आधार पर इसके सूक्ष्म प्रवर्धन, कृषि प्रौद्योगिकीय पैकेज और रासायनिक मानकीकरण के लिए एक पूर्ण प्रोटोकॉल विकसित किया है। इस प्रकार इस औषधि को हाइपेरिसिन (0.3% तक) तथा हाइपरफोरिन (>3%) सहित फार्माकोपिल मानकों के अनुसार मानकीकृत किया गया। तथापि, वाणिज्यिक दृष्टि से उपलब्ध विरचनों की तुलना में *एच. परफोरेटम* के विरचनों में हाइपेरिसिन के वांछित स्तर पाए गए, किन्तु सभी परीक्षित नमूनों में हाइपरफोरिन घटक नगण्य पाया गया। अब ये अणु बृहत मात्राओं में प्रयोगशाला में उपलब्ध हैं। इससे पहले, ये अणु कुछ ही कंपनियों के पास उपलब्ध थे और वह भी ऊंचे दामों पर। *हाइपेरिकम* संबंधी संपूर्ण कार्य को एक अग्रणी भेषजीय कंपनी द्वारा सहायता प्रदान की गई। यूएसपी के अनुसार इस कंपनी के लिए नुस्खा विकसित किया गया है ताकि इसे देश और अंतर्राष्ट्रीय बाजार में उतारा जा सके। इस पादप आधारित औषधि के विभिन्न पहलुओं पर व्यापक अध्ययनों के आधार पर तीन पेटेंट (यूएस/पीसीटी) आवेदन फाइल किए गए।

बीन यैलो मोसायक वायरस (बीवाईएमवी) का पता लगाने की नई विधियां

इस समय बीवाईएमवी का पता लगाने के लिए इस्तेमाल में लाई जाने वाली विधि में काफी समय लगता है चूंकि इसका पता लगाने से पूर्व क्षतिग्रस्त क्षेत्र से वायरस को निर्मुक्त करने के लिए कुछ सप्ताहों की प्रतीक्षा अवधि की आवश्यकता होती है। आईएचबीटी द्वारा *ग्लेडियोलस कॉर्मस* से बीन यैलो मोसायक वायरस (बीवाईएमवी) का पता लगाने के लिए दो नई विधियां विकसित की गई हैं। आईएचबीटी में विकसित विधि अधिक संवेदनशील है और उपलब्ध विधियों की तुलना में इस विधि में समय 2-8 सप्ताह से घटकर 24-48 घंटे हो जाता है।

निओलिगनैन

आईएचबीटी ने फिनाइल प्रोपीन व्युत्पन्नों से निओलिगनैन तैयार करने के लिए एक साधारण और सुविधाजनक विधि विकसित की है। लिगनैन/निओलिगनैन, प्रति आक्सीकरण, प्रति-ज्वलनशील और कैंसररोधी गुणों सहित विस्तृत जैविक गतिविधि दर्शाने के लिए जाना जाता है। विकसित यौगिक, विशिष्ट जैविक गतिविधि के लिए परीक्षणाधीन है। इसका उपयोग जैविक दृष्टि से सक्रिय अनेक अणुओं को तैयार करने के लिए आरंभिक सामग्री के रूप में भी किया जा सकता है।

ऐसिन के लिए प्रक्रम

आईएचबीटी ने ऐसिन (इंडियन हॉर्स चेस्टनेस्ट), *ऐसूलस इंडिका* के वियोजन और शुद्धिकरण के लिए प्रक्रम विकसित किया है। ऐसिन (पृथकीकृत और शुद्धिकृत) की जांच कुकूम्बर मोजायक जीवाणु (सीएमवी) के विरूद्ध प्रतिजीवाणु के लिए की जाती है और इसे बाजार में उपलब्ध वाणिज्यिक प्रतिजीवाणु एमन्टाइडाइन, 2-थायोयूरासिल, जाइडोव्यूडाइन और एसिक्लोविर की तुलना में बेहतर पाया गया।

भोजन में सैलमोनेला सैप. का पता लगाने के लिए पीसीआर तकनीक

आईटीआरसी ने भोजन में *सैलमोनेला सैप.* का तीव्र, वैज्ञानिक और संवेदनशील रूप से पता लगाने के लिए पीसीआर आधारित जांच विकसित की है। यह जांच एम्पली टैक गोल्ड Tm पॉलीमरेज का इस्तेमाल करते हुए 236 बीपी सैलमोनेला विशिष्ट हिन/एच2 क्षेत्र के प्रवर्धन पर आधारित है। इस तकनीक से सभी सैलमोनेला सैरोवर्स का पता लगाया जा सकता है। इस अन्वेषण की सीमा शुद्ध लक्ष्य डीएनए का 1 एफजी अथवा शुद्ध जीवाणु संवर्धन की $NX10^0$ (1-3 सैल) cfu ml^{-1} है। इस जांच से 6 एच संवर्धन के पश्चात् अंतर्जात माइक्रोफलोरा की उपस्थिति में स्पष्ट रूप से खाद्य नमूने के $NX10^0$ सैलमोनेला कोशिकाओं का पता लगाया जा सकता है। डीएनए टेम्पलेट विरचन, पीसीआर और एग्रोस जेल पर डीएनए उत्पादन के प्रत्यक्षीकरण से पूर्ण प्रोसैसिंग में लगभग 10 घंटे का समय लगता है। आईटीआरसी ने जीवाणु कोशिकाओं को उबालकर डीएनए टेम्पलेट पृथकीकरण विधि अपनाई है जिससे संदूषण की संभावना में काफी कमी आई, इससे प्रोसैसिंग समय और लागत में काफी कमी आई। साधारण प्रयोगशाला ढांचे में इस प्रणाली के इस्तेमाल के लिए यह एक अन्य लाभ हो सकता है। उच्च संवेदनशीलता युक्त अंडे को छोड़कर *सैलमोनेला सैप* (भोजन में होने वाले रोगजनक) का पीसीआर आधारित वैज्ञानिक

अन्वेषण काफी भोजन सामग्रियों पर लागू होता है। भारत, खाद्य संसाधन की सभी अवस्थाओं का मूल्यांकन करने के लिए और गुणवत्ता नियंत्रण
सुनिश्चित करने के लिए जहां अभी भी पुरानी परंपरागत सूक्ष्मजैविक विधियां अपनाई जाती हैं, वहां संसाधित खाद्य उद्योग में इसका व्यापक अनुप्रयोग है। इस विधि को और अधिक परिष्कृत करने के लिए प्रयास जारी हैं ताकि इसका प्रयोग अंडे के पीले और सफेद दोनों भागों पर किया जा सके।

सिंथोन्स के पूर्वगामियों के संश्लेषण की विधि

सीबीटी ने ऑलिगोन्यूक्लिओटाइड संश्लेषण के लिए उपयोगी एन-संरक्षित 2' डाइऑक्सीराइबोन्यूक्लिओटाइड तैयार करने के लिए तीव्र एंव उच्च पराभव वाली विधि विकसित की है। इस विधि के माध्यम से वांछित सामग्री, एन संरक्षित न्यूक्लिओसाइड तुरंत 93-96% पराभव में प्राप्त किए जा सकते हैं। अल्प एवं मझौले संश्लेषण स्तर के लिए यह व्यवहार्य है। इस विधि का उपयोग करते हुए विभिन्न जैविक अनुप्रयोगों हेतु ऑलिगोन्यूक्लिओटाइडों की बढ़ती हुई मांग को पूरा करने के लिए न्यूक्लिओसाइड सिंथोनों का तेजी से एवं मितव्ययी ढंग से उत्पादन किया जा सकता है।

न्यूट्रास्यूटिकल उत्पाद

एनबीआरआई ने पोषक अनुपूरक के रूप में आम स्वास्थ्य सुरक्षा के लिए विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु विशिष्ट जड़ी-बूटियों और पोषक घटकों के साथ पुष्ट अनेक कस्टम मेड न्यूट्रास्यूटिकल/प्रकार्यात्मक खाद्य उत्पादों का विकास किया है। एंटी ऑक्सीडेंट, इम्यूनो मॉडयूलेटर, प्रति-आयु और प्रति-तनाव गुणों से युक्त इन उत्पादों को आम स्वास्थ्य सुरक्षा और हृदय, मस्तिष्क और ताकत टॉनिक के इष्टतम विकास के लिए प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेड, विटामिनों और खनिजों के संतुलित परंपरागत प्राकृतिक पोषक स्रोतों के संयोजन में जड़ी-बूटियों के साथ पुष्ट किया गया है। पुरुषों, महिलाओं, बच्चों, मधुमेह से पीड़ित रोगियों और वृद्धों के आम स्वास्थ्य के लिए ये उत्पाद अच्छे हैं। चयनित जड़ी-बूटियों/चिकित्सीय पादपों का भौतिक और रासायनिक प्रसंस्करण किया जाता है, तत्पश्चात इन्हें कुछ अवयवों के साथ पुष्ट किया जाता है और इस्तेमाल के लिए इन्हें उपयुक्त ठोस (गोली, कैप्सूल, पाउडर, कणिका आदि) अथवा द्रव नुस्खे (सस्पेंशन) आदि में तबदील किया जाता है।

तेल प्रदूषण को कम करने के लिए स्यानो बैक्टीरिया

एनआईओ में किए गए अध्ययनों से पता लगा है कि समुद्री स्यानोबैक्टीरिया की कुछ प्रजातियों नामशः ऑसीलैटोरिया, प्लेक्टोनेमा और एफानोकैप्सा को जब प्राकृतिक समुद्री जल पोषकों तथा प्राकृतिक समुद्री जल के साथ उगाया गया तो उन्होंने बम्बई के उच्च कच्चे तेल को निम्नीकृत किया। इन संवर्धनों की उपस्थिति में 10 दिनों के भीतर कच्चे तेल के कुल भाग का लगभग 45-55% हटाया गया। शुद्ध हैक्साडिकेन का 50% से 65% तथा एंथ्रासीन और फिनैनथ्रीन का क्रमशः 20% और 90% 10 दिनों के अंदर गायब हो गया। इन तीन स्यानोबैक्टीरिया प्रजातियों के मिश्रित संवर्धन ने 40% से अधिक कच्चे तेल को हटा दिया। इस प्रकार अकेले अथवा अन्यों के संयोजन से समुद्र तटों पर तेल प्रदूषण को कम करने में इस्तेमाल किए जाने के लिए इन संवर्धनों में शक्यता है।

पॉलीगोनैटम सिरहीफोलियम रोयाल में ऐपिकोटाइल तंद्रावस्था का पात्रे निर्मुक्तीकरण

पॉलीगोनैटम सिरहीफोलियम रोयाल (लिलिऐसी) शीतोष्ण हिमालय का एक महत्वपूर्ण चिकित्सीय पादप है। बीज से इसे पूर्णतः परिपक्व होने में 3-5 वर्ष का समय लगता है। आरआरएल, जम्मू ने तंद्रावस्था की अंतरावर्ती अवधि के बिना सतत् सूक्ष्म संवर्धन के लिए *पॉलीगोनैटम सिरहीफोलियम रोयाल* में एपीकोटाइल तंद्रावस्था के अंकुरण और पात्रे निर्मुक्तीकरण के अभिप्रेरण के लिए दो चरणीय प्रोटोकाल का विकास किया है।

इस विशिष्ट प्रजाति में एपीकोटाइल तंद्रावस्था की ब्रेकिंग का उपयोग इन प्रजातियों को सतत् रूप से बढ़ाने के लिए किया जा सकता है जिसमें वाणिज्यिक उपयोग के लिए कोई तंद्रावस्था अवधि नहीं होती। इसका उपयोग इस संकटापन्न प्रजातियों के स्व स्थाने, एक्स सिटू और पात्रे संवर्धन के लिए आनुवंशिक दृष्टि से विषमजातीय बीजणों को अधिक मात्रा में उगाने के लिए किया जा सकता है।

यकृत के रोगों के लिए पादप आधारित उपाय

औषधि अनुसंधान में महत्वपूर्ण विकासों के बावजूद, यकृत के रोगों के लिए कोई भी संतोषजनक उपचार उपलब्ध नहीं है। यकृति विनियमिताओं के उपचार के लिए केवल कोर्टिको स्टीरॉयड्स अथवा इम्यूनौसपरैसैंट्स ही उपलब्ध अभिकर्मक है किन्तु उनकी

भी अपनी सीमाएं हैं। कुछ भेषजीय कंपनियों द्वारा ही कुछ पादप आधारित नुस्खों का निर्माण किया जा रहा है। कुछ को छोड़कर ज्यादातर पादप आधारित यकृत संरक्षी नुस्खों को पादप/भाग प्रमाणन, शुष्कन और निष्कर्षण आदि के मानक मानदंडों के संदर्भ में मानकीकृत नहीं किया गया है। यकृत विनियमिताओं पर उनके प्रभाव के लिए चयनित पादपों की जांच की सहायता से आरआरएल, जम्मू एक शक्य यकृत संरक्षी के रूप में देसी पादप का पता लगा पाया। इसके अतिरिक्त गतिविधि चालित प्रभाजन से एक सबसे अधिक सक्रिय अंश का पता चला और उसे दो सुपरिभाषित मार्कर यौगिकों के आधार पर मानकीकृत किया गया। अभिज्ञात निष्कर्षण/सक्रिय अंश से वाणिज्यिक यकृत संरक्षी उत्पादन का विकास करने के लिए प्रयास जारी है।

ताड़ तेल प्रसंस्करण

आरआरएल, त्रिवेंद्रम ने गोवा, गुजरात, उड़ीसा और तमिलनाडु राज्यों में 28 टन एफएफबी/घंटे क्षमता वाली ताड़ तेल मिलों की सफलतापूर्वक स्थापना की है। खाद्य तेलों की बढ़ती हुई मांग और आपूर्ति के बीच के बढ़ते हुए अंतर ने सरकारी अभिकरणों और अनुसंधान व विकास संस्थानों को इस क्षेत्र में उत्पादकता को बढ़ाने के लिए बाध्य किया। इसी संबंध में हमारे देश में 4 टन प्रति हैक्टेयर की क्षमतायुक्त उच्च पैदावार देने वाली ताड़ तेल की शुरूआत की गई तथा ताड़ तेल के प्रसंस्करण के लिए ताड़ तेल और दालों से संबंधित सरकार के भारत प्रौद्योगिकी मिश्न (टीएमओपी) के तहत मुख्य कार्यक्रमों की शुरुआत की गई। टीएमओपी ने ताड़ तेल का उत्पादन करने वालों में प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी के वितरण हेतु उपर्युक्त ताड़ तेल मिलों की स्थापना के लिए सहायता उपलब्ध कराई। आरआरएल, त्रिवेंद्रम ने परियोजना इंजीनियरिंग कंपनियों के माध्यम से टर्न की आधार पर ताड़ तेल मिलें स्थापित करने का कार्य हाथ में लिया। लाल पामोलिन और जीरो ट्रांस शॉर्टनिंग की प्रौद्योगिकी को उन्नत बनाया गया और इस प्रौद्योगिकी को परियोजना इंजीनियरिंग कंपनियों को हस्तांतरित किया गया। चूंकि कच्चा ताड़ तेल बीटा कैरोटीन और टोकोफैरोल का समृद्ध प्राकृतिक स्रोत है, कैरोटीन और टोकोफैरोल समृद्ध लाल ताड़ तेल के उत्पादन के लिए यूनिट प्रचालनों के संबंध में इष्टतमीकरण परीक्षण किए गए। टीएमओपी समर्थित स्वास्थ्य अनुप्रयोग कार्यात्मक उत्पादों के लिए कच्चे ताड़ तेल से मूल्य वृद्धित डाउन स्ट्रीम







आरआरएल, त्रिवेन्द्रम द्वारा गोवा में स्थापित 25 टन एफएफबी/घन्टा की क्षमता वाली ताड़ तेल मिल : मिल की ऊपरी झलक (सबसे ऊपर) ताड़ फलों का लदान (मध्य); मिल की भीतरी झलक (नीचे)

उत्पादों हेतु प्रक्रमों के विकास के भाग के रूप में यह अध्ययन किया गया। चूंकि निस्तेजन के बाद कच्चे ताड़ तेल से प्राप्त

कठोर अंश सामान्यतया कम मान वाला उत्पाद होता है अतः जीरो ट्रांस शॉर्टनिंग का उत्पादन करने के लिए प्रायोगिक संयंत्र अध्ययन किए गए। वनस्पति जैसे अनुप्रयोगों के माध्यम से इन उत्पादों के वैल्यू एडिशन प्राप्त किए गए।

डीएनए अनुक्रमण सेवा

सीसीएमबी अनुक्रमण और जीनोटाइपिंग के लिए विभिन्न संस्थानों/विश्वविद्यालयों को सेवाएं उपलब्ध कराता है। यह जनता को भी अपनी सेवाएं प्रदान करता है ताकि निम्नवत विविध प्रयोजनार्थ संबंध स्थापित किया जा सके जैसे; अंग प्रत्यारोपण, प्रवास, पैतृत्व/मातृत्व, प्राकृतिक आपदाओं और वन्यजीव फोरेंसिक के पीड़ितों का पता लगाना। वर्ष के दौरान उसमानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद विश्वविद्यालय, ओवैसी अस्पताल तथा अनुसंधान संस्थान, मद्रास वेटरीनरी कॉलेज आदि को सीसीएमबी में कराए गए डीएनए अनुक्रम से लाभ मिला। 37 परिवारों (84 व्यक्तियों) को डीएनए प्रोफाइलिंग सेवा प्रदान की गई। जनता के अलावा सीसीएमबी की डीएनए प्रोफाइलिंग रिपोर्ट से निज़ाम इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल सांइसेज; अपोलो अस्पताल, ए पी फॉरेंसिक सांइसेज लैबोरेट्री आदि भी लाभान्वित हुए।

निदानात्मक सेवाएं

सीसीएमबी, विभिन्न निदान शास्त्रों के लिए जैव प्रौद्योगिकी कंपनियों के स्टाफ को प्रशिक्षण देने के अलावा देश भर के विभिन्न क्लीनिकों/रोगियों को सेवाएं उपलब्ध कराता है। किए गए तीन निदान शास्त्रों के नाम हैं चिकित्सा निदानशास्त्र, जन्म पूर्व निदान शास्त्र और कैरियर निदान शास्त्र। वर्ष के दौरान सीसीएमबी ने ड्यूचीन मसकुलर डाइस्ट्रोपी, ऑटोसोमल डॉमिनैंट सैरेब्रल अटाकसिया, स्पाइनल मसकुलर एट्रोपी, हैमोफिलिया, फ्रैजाइल X सैंड्रोम, मायोटॉनिक डाइस्ट्रॉपी, सिसटिक फाइब्रोसिस, थैलसिमया के लिए निदानात्मक सेवाएं (कुल 130 मामले) प्रदान की हैं।

नई सुविधाएं

चिकित्सीय एवं सगंधीय पादपों हेतु राष्ट्रीय जीन बैंक

जी-15 राष्ट्रों के सामान्य कार्यक्रम के तत्वावधान में जैव-प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) की आंशिक सहायता से सीआईएमएपी में चिकित्सीय एवं सगंधीय पादपों के लिए राष्ट्रीय जीन बैंक स्थापित किया गया है। इस जीन बैंक भवन में मध्यम अवधि के लिए पात्रे बीज भंडारण; डीएनए बैंक एवं आनुवंशिकी संसाधनों के संरक्षण, रख-रखाव, मूल्यांकन एवं लक्षण वर्णन के लिए अनेक आवश्यक उपकरण हैं। अनेक जर्मप्लाज्म संग्रह अभियान शुरू किए गए तथा 59 परिवारों के 187 जेनेरा से संबंधित 1676 अभिगमों को जीन बैंक में संरक्षित किया गया है। बीज जीन बैंक में 154 प्रजातियों से संबंधित 1294 अभिगम हैं। पात्रे संरक्षण का उपयोग करते हुए 34 पादप प्रजातियों के 199 अभिगमों का रख-रखाव किया जा रहा है। डीएनए जीन बैंक में 34 पादप प्रजातियों के 562 अभिगम सम्मिलित हैं। सीआईएमएपी, लखनऊ एवं इसके क्षेत्रीय केन्द्रों के रासायनिक लक्षण वर्णन और क्षेत्रीय मूल्यांकन से अनेक उपयोगी किस्मों एवं प्रक्रमों का विकास हुआ है। पांच महत्वपूर्ण चिकित्सीय पादपों बाकोपा मोनीरी, साइम्बोपोगोन फ्लेक्सूओसस, सी.मार्टिनी, सी.विंटरियनस एवं कैथरेन्थस रोजियस के लिए प्रेक्षित आनुवंशिकीय परिवर्तनशीलता को व्यापक निरूपकों में प्रलेखित तथा संकलित किया गया है। बंगलूर (34 प्रजातियां) एवं पुरारा (35 प्रजातियां) में क्षेत्रीय/बीज जीन बैंकों में सक्रिय संकलनों का संरक्षण किया जा रहा है।

पशु घर

सीआईएमएपी के पशु घर 'जीवनिका' की स्थापना की गई है ताकि प्रयोगशाला पशुओं पर उनके प्रजनन सहित अनुसंधान प्रारंभ किया जा सके। 445 वर्गमीटर से अधिक क्षेत्र में बने इस भवन में क्वारन्टाइन, प्रजनन, प्रयोग कार्य एवं अनुर्वरीकरण कार्य के लिए सुविधाएं उपलब्ध हैं। वर्तमान में स्विस एलबिनो चूहों (मस मस्कूलस) एवं स्प्रेग डावले चूहों (रेटस नोर्वेजिकस) के प्रजनन स्टॉक का रख-रखाव अवरोध स्थिति के तहत किया जा रहा है।

ट्रांसजेनिक ग्रीन हाऊस

सीआईएमएपी में नवीनतम माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित ट्रांसजेनिक ग्रीन हाऊस 'हरीति' चालू किया गया है। यूवी-स्टेबिलाइज्ड पॉलिमर शीट द्वारा आच्छादित ग्रीन हाउस 30X30 फीट का क्षेत्र घेरे हुए हैं। ग्रीन हाउस का आधा हिस्सा वातानुकूलित है और आधे ग्रीन हाउस में फैन सैल्यूलोज पैड कूलिंग सिस्टम हैं। प्रकाश, आर्द्रता, तापमान, लाइट स्पेक्ट्रा आदि सभी मानदण्डों की का प्रोग्राम तैयार किया जा सकता है और इसे सॉफ्टवेयर द्वारा स्वतः नियंत्रित

किया जा सकता है। यह ग्रीन हाउस प्रकाश संश्लेषित लैम्पों, पोलेन एस्केप से बचने के लिए विशिष्ट जालियों, पानी की टंकी, विलवणन इकाइयों, ग्रोथ रूम, चेंज रूम, माइक्रोप्रोसेर मॉनीटर एवं नियंत्रण इकाइयां इत्यादि से सज्जित है।

औषध वितरण प्रणाली विकास हेतु ऊतक संवर्धन सुविधा

आईआईसीटी ने नई जीन एवं औषध वितरण प्रणालियों में निम्नांकित अनुप्रयोगों हेतु नई ऊतक संवर्धन सुविधा स्थापित की है:

क) विभिन्न सैल लाइनों के विरूद्ध नवीन नॉन-वायरल (उदाहरणार्थ लिपोसोमल) जीन की पात्रे जीन वितरण दक्षताओं का मूल्यांकन।

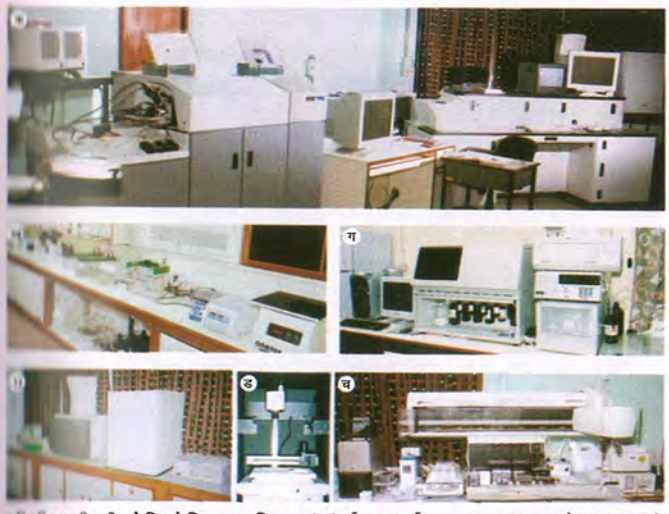
ख) लिपोसोम्स एवं पॉलीमीट्रिक मैट्रिसेस की पात्रे औषध वितरण दक्षताओं का मूल्यांकन।

ग) जीन एवं औषध वितरण में अवरोधों पर क्रियाविधिक जांच।

घ) जीन अभिव्यक्ति नियंत्रण में लघु कार्बनिक अणुओं की भूमिका समझना इत्यादि।

प्रोटिओमिक्स सुविधा

सीसीएमबी ने नवीनतम भविष्यवादी 'प्रोटिओमिक्स' सुविधा स्थापित की है। देश की यह पहली ऐसी व्यापक सुविधा है जिसे कैंसर जैसे खतरनाक रोग के अध्ययन हेतु राष्ट्रीय स्तर के महत्वाकांक्षी अनुसंधान कार्यक्रम से जोड़ा गया। इससे भारत ऐसी विशाल सुविधा वाले विश्व के दर्जनों देशों के समूह में सम्मिलित हो पाया है।



सीसीएमबी की प्रोटिओमिक्स सुविधा : (क) ईएसआई एमएस–एमएस और एमएलडी मास स्पैक्ट्रोमीटर (ख) 2डी जैल सेटअप (ग) प्रोटीन अनुक्रमक (घ) प्रतिबिंब विश्लेषक (ड) रोबोटिक स्पॉट कटर (च) रोबोटिक लिक्विड हैंडलिंग प्रणाली।

ट्रांसजेनिक एवं जीन नॉक-आउट माइस के लिए सुविधा

सीसीएमबी में ट्रांसजेनिक एवं जीन नॉक-आउट माइस के लिए राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना की गई है। यह सुविधा औषध स्क्रीनिंग के लिए मानव रोगों के ट्रांसजेनिक एवं नॉक-आउट पशु मॉडलों का व्यवस्थित रूप से प्रापण एवं रख-रखाव करेगी; वर्तमान में उपलब्ध ट्रांसजेनिक एवं नॉक-आउट माइस के माडलों का प्रजनन करेगी ट्रांसजेनिक एवं जीन नॉक-आउट प्रौद्योगिकियों, मानव रोगों के नवीन ट्रांसजेनिक एवं जीन नॉक आउट मॉडलों का विकास करेगी। इसके अतिरिक्त माइस के विभिन्न स्ट्रेनों के अनुवंशिक अनुवीक्षण एवं ट्रांसजेनिक और जीन नॉक-आउट माइस का विश्लेषण करने के लिए एक समर्पित आण्विक जीव विज्ञान प्रयोगशाला भी स्थापित की गई है।



सीसीएमबी में मानव रोगों के लिए ट्रांसजेनिक जंतु सुविधा की स्थापना।

आईएमटीईसीएच में राष्ट्रीय सुविधा

आईएमटीईसीएच में सृजित राष्ट्रीय सुविधाएं देश-विदेश के उपभोक्ताओं में रूचि पैदा कर रही हैं। 2001 के प्रारंभ में, माइक्रोबियल टाइप संवर्धन संग्रहण एवं जीन बैंक (एमटीसीसी) पर सुविधा का उन्नयन किया गया है ताकि जब भारत पेटेन्ट क्रियाविधियों के लिए सूक्ष्मजीवों के निक्षेपों को अंतर्राष्ट्रीय मान्यता देने विषयक बुडापेस्ट संधि करता है तो यह भारत के एक मात्र अंतर्राष्ट्रीय निक्षेपक प्राधिकरण के रूप में कार्य कर सके। इस

महत्वाकांक्षी परियोजना को सीएसआईआर एवं जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा सहायता दी जा रही है और यह उन सभी सूक्ष्म जैविक संवर्धकों को स्वीकार करेगी जो पेटेन्ट आवेदन के विषय हैं। इसी तरह बायोकेमिकल इंजीनियरिंग रिसर्च एण्ड प्रोसेस डवलपमेंट सेंटर एवं बायोइंफोर्मेटिक्स सेंटर ऑन प्रोटीन इंजीनियरिंग उद्योग, शैक्षिक संस्थानों एवं अनुसंधान संगठनों की आवश्यकताओं को पूरा कर रहे हैं।

सेल लाइन संवर्धन सुविधा

आईटीआरसी में प्रायोगिक अध्ययनों में पशुओं के उपयोग को कम करने हेतु सेल लाइन संवर्धन स्थापित की गई है। इस सुविधा का उपयोग तंत्रिका विषाक्तता, जीनो विषाक्तता तथा कोशिका विषाक्तता मूल्यांकन विषयक पात्रे अध्ययनों के लिए किया जा रहा है।

एनएमआर

आईएचबीटी में अधिष्ठापित यह सुविधा हिमाचल प्रदेश में अपनी तरह की पहली सुविधा है। यह सुविधा पादप उत्पादों के नवीन यौगिकों की संरचना को समझने के लिए प्रादेशिक विश्वविद्यालयों एवं संस्थानों की आवश्यकताओं को पूरा करेगी तथा इस विशाल क्षेत्र की अपार आर्थिक संपदा एवं जैव संसाधनों की क्षमताओं का बढ़ाएगी।

मौसम आंकड़ा केन्द्र

आईएचबीटी के परिसर में एक स्वचालित मौसम आंकड़ा केन्द्र अधिष्ठापित किया गया है। यह सुविधा मौसम परिस्थितियों का मूल्यांकन करने के लिए लगभग 15 प्राचलों पर प्रेक्षण उपलब्ध कराएगी। यह सुविधा आईएचबीटी फार्मों में सिंचाई कार्यक्रम की योजना बनाने एवं पादप विकास निष्पादकता की व्याख्या करने में उपयोगी होगी।

मानव संसाधन विकास

सीबीटी में मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

सीबीटी ने इस वर्ष के दौरान निम्नांकित क्रियाकलाप आयोजित किए:

* "प्रतिरक्षा जीव-विज्ञान तकनीकों" पर कार्यशाला। आचार्य नरेन्द्र देव कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय के बीएससी अंतिम वर्ष के 25 विद्यार्थियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया तथा प्रयोग किए। यह विद्यार्थियों के लिए अत्यधिक लाभदायक थी।
* सीबीटी में 9वें एपीसीसीबी सहयोग से "प्रयोगशाला औषधि में आण्विक जांच" पर एक दिवसीय शैक्षिक कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला में विदेशियों सहित लगभग 100 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों में विद्यार्थी, चिकित्सा संकाय एवं अनुसंधानकर्ता सम्मिलित थे।
* प्रत्यूर्जता एवं प्रतिरक्षाचिकित्सा के क्षेत्र में चिकित्सा व्यवसायियों को प्रशिक्षित करने के लिए दो-सप्ताह की कार्यशाला का आयोजन किया गया।
* विभिन्न विश्वविद्यालयों के साठ विद्यार्थियों ने अपने ग्रीष्मकालीन परियोजनाओं/शोध-प्रबन्धों को पूरा करने के लिए विभिन्न आधुनिक जीव-विज्ञान उपकरणों एवं विधियों पर कार्य करना एवं जानकारी हासिल करना स्वीकार किया।
* इस वर्ष सीपीवाईएलएस कार्यक्रम आयोजित किया गया। दो दिवसीय कार्यक्रम के दौरान, विद्यार्थियों को विज्ञान के प्रबुद्ध विश्व के बारे में जानकारी दी गई। उन्हें संक्रमित रोगों का निदान, टीका विकास, अपशिष्ट प्रबंधन, डीएनए एवं पेप्टाइड संश्लेषण, डीएनए प्रवर्धन एवं सीक्वेंसिंग, रक्त समूह जांच, शर्करा एवं यूरिया का आकलन, जीन स्थानीयकरण, जीनोटाइपिंग इत्यादि के क्षेत्र से जुड़ी प्रौद्योगिकियों के प्रयोगों में सक्रिय रूप से भाग लेने का अवसर दिया गया।
* सेंटर फॉर प्रोफेशनल डवलपमेंट इन हायर एजुकेशन, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली द्वारा आयोजित उच्च शिक्षा देने वाले अध्यापकों के लिए जैव-रसायन में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के दौरान जीनोटाइपिंग, सीक्वेंसिंग एवं एसएनपी का पता लगाने के लिए व्याख्यान एवं प्रयोगात्मक प्रदर्शनों का आयोजन किया गया।
* पीएचडी कार्यक्रमः सीबीटी में वर्तमान में उत्कृष्ट परियोजनाओं पर कुल 69 जेआरएफ/एसआरएफ कार्य कर रहे हैं। छह विद्यार्थियों को पीएच.डी डिग्रीयां प्रदान

की जा चुकी हैं। दस विद्यार्थियों ने अपना शोध कार्य पूरा कर लिया है और पीएच.डी डिग्रीयां प्राप्त करने के लिए शोध-कार्य जमा कर दिए हैं।

सीसीएमबी के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

अनेक कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें निम्नांकित सम्मिलित थे:

* सीसीएमबी, आईआईसीटी एवं एनजीआरआई के प्रशासनिक स्टाफ के लिए घरेलू प्रशिक्षण कार्यक्रम; प्रशासनिक नियमों के पुनश्चर्या से संबंधित कार्यक्रम में सीएसआईआर प्रशासनिक संवर्ग के 40-50 स्टाफ ने भाग लिया।
* जैव प्रौद्योगिकी में बौद्धिक सम्पदा अधिकारों पर कार्यशाला। इसमें वरिष्ठ प्रबंधक स्तर के 100 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
* "डीएनए सीक्वेंसिंग एवं जीनोटाइपिंग" पर अंतर्राष्ट्रीय हैंड्स-ऑन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में अनुसंधान विद्यार्थियों के स्तर के 25-30 प्रतिभागी थे एवं डीएनए सीक्वेंसिंग एवं जीनोटाइपिंग पर प्रशिक्षण में भाग लिया।
* एमएएलडीआई-एमएस, ईएसआई-एमएस/एमएस, डाटाबेस सर्चेज, इमेजिंग, इमेज विश्लेषण, प्रोटीन स्पॉटकटिंग एवं 2डी जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस जैसे विविध उपकरणों के परिणामों के कार्यकरण का प्रदर्शन एवं विश्लेषण करने के लिए "बेसिक टूल्स ऑफ प्रोटिओमिक्स" विषयक कार्यशाला में इस क्षेत्र के विशेषज्ञों को विदेश से बुलाया गया। निजी क्षेत्रों, सीएसआईआर प्रयोगशालाओं एवं कुछ विश्वविद्यालयों के अनुसंधान वैज्ञानिकों के स्तर के 10-15 प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया।
* ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षणः सीसीएमबी प्रतिवर्ष मई-जून माह में एम.एससी. के विद्यार्थियों के लिए ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करता है। इस वर्ष के दौरान हैंडस-आन प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए राष्ट्रीय आधार पर एम.एससी. के लगभग 25 विद्यार्थियों का चयन किया गया। वृत्तिका एवं निशुल्क आवास सुविधा का लाभ उठाते हुए उन्होंने विभिन्न प्रयोगशालाओं में प्रशिक्षिणार्थियों के रूप में कार्य करते हुए लगभग 8-10 सप्ताह बिताए। अपने पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने पर उन्हें प्रमाणपत्र दिए गए।
* सहयोग द्वारा प्रशिक्षण नवोन्मेषी अभिगम। वर्ष के दौरान एम.एससी के 15 विद्यार्थियों ने आदिवासियों में मानव जीनोम विविधता के क्षेत्र में अपने 6 माह के परियोजना कार्य को पूरा किया। बर्कतुल्लाह विश्वविद्यालय, सरदार पटेल विश्वविद्यालय, लोयोला कॉलेज, एपीएस विश्वविद्यालय, पूर्वांचल विश्वविद्यालय, इलाहबाद कृषि विश्वविद्यालय एवं जीवाजी विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों ने अपने प्रशिक्षण के भाग के रूप में स्थानीय आदिवासियों के रक्त नमूने एकत्रित किए एवं सीसीएमबी में परियोजना को पूरा किया। ये रक्त नमूने सीसीएमबी की संपत्ति बन गए तथा और इन परिणामों को संयुक्त रूप से प्रकाशित किया गया है। उस्मानिया विश्वविद्यालय के एम.एससी जैव रसायन के विद्यार्थियों ने भी सीसीएमबी में व्यावहारिक अनुभव प्राप्त किया है।

सीडीआरआई के मानव संसाधन विकास प्रयास

सीडीआरआई ने भारतीय विश्वविद्यालयों के साथ सहयोग करते हुए निम्नांकित प्रशिक्षण पूरे किए :

* बिरला प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान, पिलानी के विद्यार्थियों का प्रशिक्षणः छह माह का प्रशिक्षण कार्यक्रम (पीएस-II): 19 विद्यार्थियों को दो बैचों में मासिक वृत्तिका पर प्रशिक्षण दिया गया।
* लखनऊ विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों को प्रशिक्षणः एम.एससी (भेषजीय रसायन) के तीन विद्यार्थियों को चिकित्सीय रसायन एवं फार्माकोकाइनेटिक्स डिवीजनों में प्रशिक्षण दिया गया।
* अन्य विश्वविद्यालयों के विद्यार्थियों को प्रशिक्षणः अन्य विश्वविद्यालयों के 100 से ज्यादा विद्यार्थियों को तदर्थ आधार पर प्रशिक्षण दिया गया।

सीआईएमएपी के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

* आण्विक आनुवंशिकी, जैव पूर्वेक्षण एवं जैव प्रौद्योगिकी की तकनीकों पर ग्रीष्मकालीन विद्यालय (2001) आयोजित किया गया। इसमें जीन पृथकीकरण, क्लोनिंग एवं अभिलक्षणन, जैव-पूर्वेक्षण, जैव सक्रिय अणुओं एवं जीन

(जीनों), पादप हस्तांतरण एवं पादप डीएनए फिंगर प्रिंटिंग की मूल तकनीकों में देश भर के 16 युवा एम.एससी विद्यार्थियों को प्रशिक्षित किया गया।

* "जीन क्लोनिंग, अनुक्रमण एवं डीएनए प्रोफाइलिंग में नई तकनीकों" विषयक शरदकालीन स्कूल का आयोजन किया गया। इसमें आधुनिक जीवविज्ञान एवं जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में समग्र कौशल का विकास करने हेतु प्रयास किया गया तथा अनुसंधान (पीएच.डी.) विद्यार्थियों, युवा संकाय सदस्यों अनुसंधान एसोसिएट्स इत्यादि को लक्ष्य बनाया गया जो अपने अनुसंधान कार्य में कार्यशाला में प्राप्त प्रशिक्षण का उपयोग करेंगे, इस कार्यक्रम में देश भर के लगभग अट्ठारह प्रतिभागियों ने भाग लिया।
* सीआईएमएपी में बर्कतुल्लाह विश्वविद्यालय, भोपाल; तेजपुर-विश्वविद्यालय, असम; गुरूकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय, हरिद्वार; बुन्देलखण्ड विश्वविद्यालय, झांसी; छत्रपति साहूजी विश्वविद्यालय, कानपुर; जीवाजी विश्वविद्यालय; लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ; बी.आर. अम्बेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ; मैसूर विश्वविद्यालय, मैसूर सहित विभिन्न विश्वविद्यालयों के एम.एससी. के 20 से अधिक विद्यार्थियों ने अपने अनुसंधान एवं शोध कार्य के लिए प्रशिक्षण लिया।
* माल्दोवा के टाटा-आइएनएसए फैलो कौस ने वाटर कल्चर में पौधे उगाने की तकनीकों पर एवं प्रोलाइन, नाइट्रेट रिडक्टेस सक्रियता एवं परॉक्साइड सक्रियता पर भारी धातु (क्रोमियम) का प्रभाव निर्धारित करने के लिए तीन माह का प्रशिक्षण प्राप्त किया। उसने क्रोमियम के विभिन्न स्तरों के तहत नए आइसोफोर्मस के विकास का निर्धारण करने के लिए इलेक्ट्रोफोरेसिस अध्ययन का संचालन भी किया।

आईएचबीटी के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

* ऊतक संवर्धन पर प्रशिक्षणः रोगमुक्त रोपण सामग्रियों का उत्पादन नामक प्रशिक्षण - डीबीटी द्वारा प्रायोजित एक मौलिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम है। इसमें हिमाचल प्रदेश, पंजाब एवं बिहार के 11 किसानों को प्रशिक्षण दिया गया। इन किसानों को ऊत्तक संवर्धन तकनीकों, रोगमुक्त रोपण सामग्रियों इत्यादि का निर्माण करना सीखाया गया। यह प्रशिक्षण उनको उनकी ऊत्तक संवर्धन इकाइयां स्थापित करने में सहायता देगा। यह रोजगार सृजन को बढ़ावा देता है।
* लिलियम एवं ट्यूलिप की रोपण सामग्री उत्पादन विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रमः ग्रामीण किसानों सहित 20 प्रशिक्षुओं के लिए अंतर्जीव स्थितियों में स्केल सेगमेंट एवं बल्ब लेट्स के माध्यम से लिलियम एवं ट्यूलिप की रोपण सामग्री के उत्पादन पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। फूलों की खेती करने वाले किसानों के लिए गुणवता रोपण सामग्री मुख्य आवश्यकता होती है। प्रत्येक वर्ष किसानों को हजारों रुपए की रोपण सामग्री खरीदनी पड़ती है। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में इन प्रशिक्षुओं को बल्बलेट्स से ट्यूलिप के स्केल सेगमेंट एवं फलोरिंग साइज बल्ब उत्पादन के माध्यम से लिलियम की गुणवता रोपण सामग्री के उत्पादन हेतु तकनीकी जानकारी दी गई। लिलियम एवं ट्यूलिप के रोपण सामग्री उत्पादन पर एक तकनीकी फोल्डर जारी किया गया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम किसानों को अपेक्षित सामग्री का निर्माण करने में समर्थ बनाएगा और इस सामग्री को खरीदने में होने वाले व्यय की बचत होगी। इस कार्यक्रम से सामग्री उत्पादन इकाइयां प्रारंभ करने के लिए बेरोजगार रोजगार का मार्ग प्रशस्त होगा।
* रोपण एवं प्रक्रमण पर प्रशिक्षणः किसानों, एनजीओ एवं अन्य विकास एजेंसियों के अल्पावधि प्रशिक्षण कार्यक्रम 25 एवं 15 के दो बैचों में आयोजित किए गए। इन्हें नर्सरी लगाने, रोपण प्रबंध एवं आसवन तकनीकों में प्रशिक्षण दिया गया।
* विज्ञान में नेतृत्व हेतु युवाओं पर सीएसआईआर कार्यक्रमः हिमाचल प्रदेश के मेधावी छात्रों के लिए विज्ञान में नेतृत्व हेतु युवाओं पर सीएसआईआर कार्यक्रम आयोजित किया गया। इसमें बाईस विद्यार्थियों ने भाग लिया एवं उन्हें संस्थान के अनुसंधान एवं विकास अवसंरचना एवं गतिविधियों के बारे में बताया गया। इस कार्यक्रम ने मूल विज्ञान पर युवा बुद्धि को जागृत किया गया।
* एम.एससी विद्यार्थियों को प्रशिक्षणः गुरूनानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर के एम.एससी. के दो विद्यार्थियों को पादप आण्विक जीव विज्ञान पर ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण

दिया गया। इसी तरह हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय में जैव-प्रौद्योगिकी पर एक विद्यार्थी को शीतकालीन प्रशिक्षण दिया गया। चौ. एस.के.एच.वी.के.वी. पालमपुर के साथ समझौतो के तहत छह विद्यार्थियों को एम.एससी. डिग्री को आंशिक रूप से पूरा करने के भाग के रूप में अपना परियोजना कार्य पूरा करने हेतु ऊत्तक संवर्धन आनुवंशिकी चालन, पादप आण्विक जीव विज्ञान इत्यादि सहित पादप जैव प्रौद्योगिकी के विविध पहलुओं में प्रशिक्षण दिया जा रहा है।

* विशिष्ट प्रशिक्षणः इसके अतिरिक्त लगभग 38 स्कॉलरों एवं रिसर्च एसोसिएट्स को घरेलू आर एण्ड डी कार्यक्रमों के भाग के रूप में पादप जैव प्रौद्योगिकी, कोशिका रसायन, रसायन, प्रक्रम एवं उत्पाद विकास, रोग विज्ञान एवं जैव विविधता सहित विभिन्न वैज्ञानिक विषयों में प्रशिक्षित किया जा रहा है। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम से वैज्ञानिक दक्षता आएगी एवं यह कार्यक्रम प्रतिष्ठित आर एण्ड डी संगठनों में रोजगार पाने में उनकी सहायता करेगा।

आईएमटी द्वारा आयोजित मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

* इस वर्ष के दौरान पुणे, पंजाब, पंजाबी, गुरूनानक देव, बिरला बालिका विद्यापीठ, देवी अहिल्या, कालीकट, आई.आई.टी., खड़गपुर, जवाहरलाल नेहरू, नागार्जुन, दिल्ली इत्यादि विश्वविद्यालयों के एम.एससी. (जैव प्रौद्योगिकी) विद्यार्थियों के लिए ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इसमें कुल 36 विद्यार्थियों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया। रिपोर्ट अवधि के दौरान शिमला एवं तेजपुर विश्वविद्यालयों के एम.एससी. (जैव प्रौद्योगिकी) के विद्यार्थियों के लिए शीतकालीन प्रशिक्षण आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण में कुल 4 विद्यार्थियों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया।
* बायोइंफॉर्मेटिक्स सेंटर में WINISIS पर सफल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें अनेक अकादमी संस्थानों के 30 प्रतिभागियों ने एडवांस्ड माइक्रो आईएसआईएस एवं WINISIS के उपयोग में दक्षता विकसित करने के लिए गहन प्रशिक्षण प्राप्त किया।
* सीएसआईओ-चंडीगढ़ के सहयोग से हिंदी कार्यशाला का आयोजन जिसमें दोनों संस्थानों के 34 स्टाफ सदस्यों ने भाग लिया।
* सितम्बर 1-14, 2001 तक इमटैक में "हिंदी पखवाड़े" का आयोजन किया गया जिसमें दो सप्ताह तक कार्यक्रम हुए। इस अवधि में हिंदी के प्रचार-प्रसार के लिए अनेक प्रतियोगिताओं यथा हिंदी निबंध लेखन, हिंदी शब्दावली, हिंदी सुलेख, हिंदी टंकण एवं हिंदी प्रश्नोत्तरी का आयोजन किया गया।
* बायोइंफॉर्मेटिक्स सेंटर ने जिनोमिक्स एवं प्रोटिओमिक्स पर नवम्बर 23-26, 2001 को एक कार्यशाला का सफल आयोजन किया जिसमें विभिन्न अकादमी संस्थाओं के 30 प्रतिभागियों ने उक्त क्षेत्र में गहन प्रशिक्षण प्राप्त किया।

आईटीआरसी के मानव संसाधन विकास प्रयास

उत्तरपूर्वी राज्य एजेंसियों के लिए जल गुणवत्ता प्रबंधन पर आरआरएल, जोरहाट एवं आईटीआरसी के सहयोग से एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन जोरहाट में किया गया। इसमें निजी स्वास्थ्य और इंजीनियरिंग विभाग तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, जोरहाट, असम के कर्मचारियों ने भाग लिया। इस क्षेत्र की सामाजिक-आर्थिक एवं भू-जलवायु के मद्देनजर प्रतिभागियों को जल गुणवता पर प्रबंधन प्रणाली से अवगत कराया गया। उन्हें किटें भी वितरित की गई।

* लैड एक्सपोजर पर राष्ट्रीय कार्यशालाः विष की रोकथाम एवं नियंत्रणः प्रतिभागियों को लैड से होने वाले विष के नवीनतम ज्ञान, उससे स्रोत, लक्षित ऊतक एवं क्रियाविधि तथा लैड विष को नियंत्रित करने के लिए संभावित निवारक/चिकित्सीय रणनीतियों की जानकारी दी गई। प्रतिभागियों में डब्ल्यूएचओ, एनजीओ के वैज्ञानिक, चिकित्सा व्यवसायी, क्षेत्रीय महामारीविद, अनुसंधान अधिकारी, प्रधान सचिव, अनुसंधान छात्र, डब्ल्यूएचओ व्यवसायी, रक्षा कार्मिक एवं विश्वविद्यालय के प्रोफेसर थे।

एनबीआरआई के मानव संसाधन विकास प्रयास

एनबीआरआई ने निम्नांकित का आयोजन किया:-

* पादप आधारित ग्रामीण प्रौद्योगिकियों पर एसआईडीबीआई अधिकारियों को प्रशिक्षण। इससे परियोजनाओं का मूल्यांकन किया जा सकेगा।
* उन्नत बीटलवाइन खेती पर प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन कार्यक्रम, अनुसूचित जाति के 25 किसानों को बीटलवाइन फसल की बेहतर पैदावार के लिए उचित तरीके से खेती पद्धतियों का प्रशिक्षण दिया गया।
* एनओवीओडी कार्यक्रम के तहत नीम की गुठलियों का संग्रहण एवं प्रक्रमण तथा भंडारण के लिए 48 प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षण दिया गया। "नीम संग्रह भंडारण और उद्योग प्रशिक्षण" पर प्रशिक्षण का आयोजन किया गया जिसे एनओवीओडी बोर्ड द्वारा प्रायोजित किया गया।
* बायोइंफॉर्मेटिक्स पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रमः ब्रायोलॉजी पर यूनेस्को प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान पादप विविधता आंकड़ा आधार।
* प्रौद्योगिकी जागरूकता कार्यक्रम जिसमें 88 व्यक्तियों को "वाणिज्यिक पादप संवर्धन एवं निर्जलीकृत फ्लोरल क्राफ्ट" पर सब-डीआईसी, सिलीगुड़ी में प्रशिक्षण दिया गया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम सीएसआईआर-पीटीसी, कोलकाता एवं सब-डीआईसी सिलीगुड़ी के सहयोग से एनबीआरआई, लखनऊ एवं डीएसटी पश्चिम बंगाल, कोलकाता द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया।

मान्यता एवं पुरस्कार

जैव विज्ञान में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. मिताली मुखर्जी, सीबीटी
आईएनएसए युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. क्यू. सलीम, सीबीटी
जैव विज्ञान में शांतिस्वरूप भटनागर पुरस्कार	डॉ. अभिताभ चट्टोपाध्याय, सीसीएमबी
भारतीय विज्ञान कांग्रेस के 89वें सत्र में जैव विज्ञान के क्षेत्र में उत्कृष्ट सेवाओं के लिए भारत के प्रधान मंत्री द्वारा न्यू मिलेनियम प्लाक सम्मान फैलो, राष्ट्रीय चिकित्सा विज्ञान अकादमी कुरूक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरूक्षेत्र द्वारा जीव विज्ञान के क्षेत्र में गोयल पुरस्कार	डॉ. लालजी सिंह, सीसीएमबी
मूल चिकित्सा विज्ञान हेतु रेनबैक्सी पुरस्कार	डॉ. मोहन राव चौधरी, सीसीएमबी
जैव विज्ञान में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी स्वर्ण जयंती स्मृति पदक अनुप्रयुक्त विज्ञान में गोयल पुरस्कार फैलो, थर्ड वर्ड एकेडमी ऑफ साइंसेज	डॉ. सी.एम. गुप्ता, सीडीआरआई
फैलो, नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज	डॉ. ओ.पी. अस्थाना, पी.के. मल्होत्रा, राजा रॉय,सीडीआरआई
जैव विज्ञान पुरस्कार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग	डॉ. विनोद भकुनी, सीडीआरआई
सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. समन हबीब, सीडीआरआई
फैलो, नेशनल एकेडमी ऑव एग्रीकल्चरल साइंसेज	डॉ. एस.पी.एस. खनुजा,सीआईएमएपी
राष्ट्रीय युवा महिला जैव विज्ञान पुरस्कार	डॉ.(श्रीमती) सुचित्रा बनर्जी, सीआईएमएपी
चिकित्सा सहित विज्ञान में महत्वपूर्ण योगदान हेतु एशियाटिक सोसाइटी, कोलकाता द्वारा बारक्ले मैमोरियल गोल्ड मेडल, 2001	प्रो. समीर भट्टाचार्य, आईआईसीबी
फैलो, नेशनल एकेडमी ऑव साइंसेज	डॉ. एम. माइती, आईआईसीबी
एसबीसी (भारत) का पी बी रमा राव स्मारक पुरस्कार, 2001	डॉ. चित्रा मंडल, आईआईसीबी
राजक्रिस्टो दत्तस स्मारक पुरस्कार	डॉ. पी.के. सेठ, आईटीआरसी
फैलो, नेशनल एकेडमी ऑव साइंसेज, इलाहबाद	डॉ. क्यू. रहमान, आईटीआरसी
अखिल भारतीय बॉयोटेक एसोसिएशन पुरस्कर (2000-2001)	डॉ. सी.एस. नौटियाल, एनबीआरआई
कवक एस्परगिलस नाइगर के विशिष्ट रूप से विकसित स्ट्रेन का उपयोग करते हुए स्टार्च से डी-ग्यूकोनेट्स हेतु प्रक्रम के विकास के लिए जैव विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के संबंध में सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार	डॉ. जी.एन. काजी, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद एवं श्री के.एस. मानहस, श्री आर.एन. गुप्ता, श्री एम.एस. कपूर, श्री सी.एल. टिक्कू, आरआरएल, जम्मू

रसायन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

नैनोप्रौद्योगिकी - एनसीएल का प्रयास

इलैक्ट्रोस्टैटिक शक्तियों का उपयोग करते हुए कोलाइडी मार्ग द्वारा संशलेषित नैनो कणों की नियंत्रित असैम्बली इस क्षेत्र में एनसीएल के अनुसंधान प्रयासों का केन्द्र बिंदु है।

यह जानते हुए कि इन शक्तियों का इस्तेमाल डीएनए जैसे बायोमैक्रो अणुओं और प्रोटीन/एंजाइमों को स्थिर करने के लिए भी किया जा सकता है, विकसित विधियों को ऐसे जैव सम्मिश्र सामग्रियों के निर्माण के अनुकूल बनाया गया। यह दर्शाया गया है कि डीएनए को वायु-जल अंतरापृष्ठ और तापीय वाष्पीय क्षीण फिल्मों में स्थिर किया जा सकता है हाल ही में इसे डीएनए के अनुकरण पीएनए तक विस्तारित किया गया है। रेखीय संरचनाओं में अमीनों अम्ल संशोधित नैनो कणों के संगठन के लिए एक टैम्पलेट के रूप में भी डीएनए का उपयोग किया गया है। इन संरचनाओं का उपयोग करते हुए वर्तमान में एक डीएनए - चिप की परिकल्पना की गई है।

क्षीण लिपिड फिल्मों में एंजाइम के स्थिरीकरण और नैनो कणों के साथ सोने के संयोजन के परिणाम काफी बढ़िया निकले जिनमें वाणिज्यिक अनुप्रयोग की क्षमता है। हाल ही में, सोना, चांदी और सीडीएस दोनों के नैनो कणों का संश्लेषण करने के लिए अतिरिक्त - और अंतरा-सैल्यूलरी दोनों प्रकार से फफूंद का इस्तेमाल किया गया। इस कार्य ने काफी अंतरराष्ट्रीय ध्यान आकर्षित किया। कैमिकल एंड इंजीनियरिंग न्यूस और इन्वायरमेंटल सांइस एंड टेक्नोलॉजी (दोनों अमरीकी रासायनिक सोसाइटी के प्रकाशन) ने विशेष रिपोर्टों के माध्यम से इस कार्य का विवरण दिया।

इस क्षेत्र में एनसीएल के अन्य अन्वेषणों में क्षीण लिपिड फिल्मों में जैव खनिजीकरण तथा परिसीमित
मैट्रिक्स में नैनोस्केल मिश्रण शामिल है।

पॉलीमर नैनो/माइक्रो-स्फीयर और उनके नवीन अनुप्रयोग

पॉलीमर माइक्रोस्फीयरों ने आयन विनिमय, क्रोमैटोग्राफी, नियंत्रित निर्मुक्त प्रणाली, जैव चिकित्सीय निदानों, लेपनों, पेंट आदि जैसे अनेक अनुप्रयोगों में काफी शक्यता दर्शायी। लेपन तथा पेंट के क्षेत्र में पॉलीयूरेथेन पाउडरों का काफी शक्य अनुप्रयोग है साथ ही यह पाउडर विविध सक्रिय अभिकर्मकों के परिसंपुटन और नियंत्रित निर्मुक्ति हेतु वाहक सामग्री भी है। एनसीएल के अध्ययनों ने 0.1 से 100 μ की सीमा में एक समान कण आकार वाले निर्मुक्त प्रवाह पॉलीयूरेथेन कणों को तैयार करने हेतु डायॉल वाले आइसोसायानेट के अजलीय विसर्जन बहुलकीकरण की व्यवहार्यता को दर्शाया है। इस सफल कण निर्माण बहुलकीकरण के पीछे मूल सिद्धांत नए स्टेरिक स्थिरकों का उपयोग है। मैक्रोडायॉल स्टेरिक स्थिरकों का यह नया वर्ग यूरेथेन निर्माण क्रिया में भाग लेता है और बहुलक में श्रृंखलाबद्ध है। वांछित आकार के पॉलीयूरेथेन माइक्रोस्फीयर (नैनो से माइक्रोन) आण्विक भार, सह बहुलक के संयोजन, मैक्रोडायॉल के सांद्रण और ब्लॉक सहबहुलक स्थिरक में अंतर करके प्राप्त किए जा सकते हैं।

धन अवस्था स्ट्रे-फील्ड इमेजिंग

कठोर ठोसों में विभिन्न नाभिकों के स्थानिक वितरण की योजना बनाने के लिए धन अवस्था स्ट्रे-फील्ड इमेजिंग एक शक्य उपकरण है। अब तक प्रोटोन (^1H) स्ट्रे-फील्ड इमेजिंग अपेक्षतया जानी मानी है हालांकि अन्य नाभिक भी समान रूप से महत्वपूर्ण हैं। प्रोटोनों के अलावा अन्य कुछ नाभिक है यथा ^7Li और ^{11}B यदा-कदा जिनकी जांच स्ट्रे-फील्ड इमेजिंग द्वारा की जाती है।

उपर्युक्त नाभिक के गायरोमैगनेटिक अनुपात 'ã's एक दूसरे से और प्रोटोन तथा फ्लूओराइन के 'ã's से अलग हैं । अतः उपर्युक्त नाभिक की इमेजिंग स्ट्रे-फील्ड में आइसोटोप विभेदन क्षमता पर महत्वपूर्ण मांगे नहीं रखती। तथापि ^{19}F और ^1H के मामले में ã मान नजदीक होते हैं परिणामस्वरूप विशेषकर चुंबकीय फ्रिंज वाली अपेक्षतया निम्न फील्ड पर ^{19}F सिगनलों के चयनात्मक अन्वेषण के लिए अनुस्पंदन आवृत्तिता संकटपूर्ण ढंग से एक दूसरे के नजदीक आ जाती है, । सीएलआरआई में स्थिर सतह कॉयल प्रणाली अपनाई और डिजाइन की गई। स्थिर अनुस्पंदक डिजाइन का मुख्य उद्देश्य; अर्थात ^{19}F का चयनात्मक अन्वेषण, स्पष्टतया प्राप्त किया गया। इससे एसटीआरएएफआई स्थिर अनुस्पंदक के साथ-साथ ^1H और ^{19}F नाभिक की चयनित इमेंजिंग संभव है।

नवीन उद्दीपक प्रक्रियात्मक बहुलक

एजोबैंजीन एक जाना माना फोटोप्रतिक्रियात्मक क्रोमोफोर है और इसके फोटो प्रेरित तथा तापीय ज्यामितीय समावयवीकरण

के साथ-साथ भौतिक गुणों में भी परिवर्तन होता है। जब इसे बहुलक श्रृंखलाओं के मेरुदंड में फोटो संवेदी क्रोमोफोर के रूप में शामिल किया जाता है, तो फोटो प्रतिक्रियात्मक बहुलक प्राप्त होते हैं। सीएलआरआई में निम्नवत् के द्वारा फोटोक्रोमिक पॉली (एक्यलसेमीकारबाजाइड्स) को संश्लेषित किया गया है (i) डाइआईसोसायनेट्स वाले एजोबैंजीन के साथ डाइहाइड्राजाइड की अभिक्रिया (ii) डाइहाइड्राजाइड वाले एजोबैंजीन के साथ विभिन्न डाइआईसोसायनेट्स और पॉली यूरेथेन एक्यलसेमीकारबाजाइड्स की अभिक्रिया (i) डाइहाइड्राइड सहित एनसीओ टर्मिनेटिड पूर्व बहुलकों वाले एजोबैंजीन की श्रृंखला को बढ़ा कर (ii) डाइहाइड्राजाइड्स वाले एजोबैंजीन सहित एनसीओ टर्मिनेटिड श्रृंखला को बढ़ा कर। विभाजित और अविभाजित दोनों बहुलकों ने फोटोक्रोमिक आचरण दर्शाया जिसका अध्ययन UV-Vis स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के साथ किया गया। ट्रांस फॉर्म के $p \rightarrow p^*$ पारगमन के कारण अवशोषण में कमी और UV प्रकाश सहित N, N' - डाइमिथाइलएसिटामाइड में बहुलकों के सोल्यूशन के किरणन पर सिस फॉर्म के $n \rightarrow p^*$ पारगमन के कारण अधिकतम अवशोषण में वृद्धि देखी गई। उद्योगों में इस प्रकार के उद्दीपन के प्रतिक्रियात्मक बहुलकों का प्रभावी अनुप्रयोग होगा।

पैंडेंट एल्कायल साइड चैनों वाले एन-एल्कायल (मीथ) का नियंत्रित/ जीवंत आमूल बहुलकीकरण

आमूल बहुलकीकरण की संकल्पना में हाल ही में हुए विस्तार अर्थात, अणु अंतरण आमूल बहुलकीकरण (ATRP) ने आमूल प्रक्रिया के माध्यम से नियंत्रित आर्कीटेक्चर सहित नवीन बहुलकों के विकास हेतु नई संभावनाओं के द्वार खोल दिए है। एटीआरपी, विनायल मोनोमर्स के नियंत्रित बहुलकीकरण की तेजी से उभरती हुई तकनीक है जिसमें संरचना और गुणों की असीमित सीमा है। इस प्रणाली में अनेक वेरिएबल होने के कारण यह सम्मिश्र बहुलकीकरण प्रणाली है। एटीआरपी आण्विक भार वितरण, चैन एंड फंक्शनैलिटी और संरचनात्मक मानदंडों जैसे बहुलक गुणों को नियंत्रित करता है। आरआरएल, जोरहाट में एटीआरपी तकनीक द्वारा एल्काइल हेलाइडों के रूप में CCl_4, CBr_4 एवं CL_4 सहित डोडेसायल मेथाक्राइलेट, हेक्साडाइसल (मीथ) एक्रायलेट और डेकोसायम एक्राइलेट का नियंत्रित जीवंत आमूल बहुलकीकरण प्राप्त किया गया। एआईबीएन बेंजायल परॉक्साइड युक्त रैडिकलों के स्रोत के रूप में और चिलेटिंग डोनर लिगैंडों के आयरन (III) कॉम्प्लेक्स कैटालिस्ट प्रणाली के रूप में। विशिष्ट मोनोमर के सफल एटीआरपी के लिए, इनीशिएटर की संरचना एवं सांद्रण, धातु आयन, लिगैंड, अंतरित अणु और घोल जैसे वेरिएबलों का समायोजन करना आवश्यक है।

आईआईसीटी में प्रक्रम विकास

इस वर्ष के दौरान आईआईसीटी ने तेरह प्रक्रम प्रौद्योगिकियों का विकास और उनका सफल प्रदर्शन किया। इन प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण पर प्रत्याशित वार्षिक टर्नओवर लगभग 200 करोड़ रुपए आएगा। इनमें से निम्नलिखित प्रौद्योगिकियां उल्लेखनीय हैं:-

- एस- फेनवालरेट और लैम्डा सिहालोथ्रीन नामक संश्लेषित पाइरेथ्रोएड्स के उत्पादन के लिए भारत में पहली चिराल प्रौद्योगिकियों का मै. सिरेल इंडिया को सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। दोनों कीटनाशकों के लिए 600 टीपीए क्षमता वाला वाणिज्यिक संयंत्र प्रस्तावित है।
- आईआईसीटी प्रौद्योगिकी के आधार पर प्रथम कैस्टर ऑयल पायरोलिसिस उत्पाद नामशः अनडैकेनोइक अम्ल और हैप्टलडिहाइड का वाणिज्यिक उत्पादन में. गुजरात ओलियो कैमिकल्स द्वारा किया गया (600 टीपीए) और हाल ही में इसका निर्यात भी किया गया;
- स्वच्छ फीडस्टॉक और प्रक्रम प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए जीरो अपशिष्ट संकल्पना पर आधारित हाइड्राजाइन हाइड्रेट प्रौद्योगिकी, मै. सैनमोर कैमिकल्स को लाइसेंस की गई और निर्यात संबंधी विचार-विमर्श प्रगति पर हैं। 600 टीपीए का वाणिज्यिक संयंत्र स्थापित किए जाने का प्रस्ताव है।
- लोसार्टन - K, डॉक्साजोसिन, एमिल मेटा क्रेसोल और मिथाइल पाइरज़ाइन नामक चार बल्क औषधि और मध्यवर्ती प्रौद्योगिकियों को क्रमशः मै. कैडिला फार्मास्यूटिकल्स, अहमदाबाद, एसपीआईसी, टूटीकोरन और मैकसन्स, अहमदाबाद को सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया गया। इन प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण पर लगभग 100 करोड़ रुपए का वार्षिक टर्नओवर होने की आशा है; और
- आईआईसीटी - आईओसी (अनुसंधान एवं विकास) के संयुक्त तत्वावधान में, 10% अधिक CO_2 वाली संश्लेषण गैस ($CO+H_2$) से डीएमई तैयार करने के लिए द्वि प्रकार्यात्मक प्रेरक पर आधारित वैश्विक दृष्टि के

प्रतिस्पर्द्धात्मक एकल चरण प्रक्रम प्रयोगशाला स्तर पर विकसित किया गया। इसके प्रायोजक एक समेकित प्रायोगिक संयंत्र अधिष्ठापित करने की संभावनाओं की जांच कर रहे हैं।

इसके अतिरिक्त, निम्नलिखित प्रौद्योगिकियां प्रक्रम विकास की अग्रिम अवस्था में है (प्रायोगिक स्तर) और इन्हें अनुज्ञप्त किए जाने की प्रत्याशा है:

* ट्राइक्लोरो एथिलीन से एचएफसी-134a;
* पर्यावरण हितैषी नाइट्रेशन के माध्यम से टॉलीन से पी और ओ नाइट्रोटॉलीन
* टॉलीन आक्सीकरण से बैंजलडिहाइड
* टेट्राब्रोमोबिसफिनोल - A (TBBA)



अनडेसिनोइक तथा हैप्टलडिहाइड के लिए मे० गुजरात ओलियोकैमिकल्स का संयंत्र।

आईआईसीटी द्वारा विदेशी संविदागत अनुसंधान व विकास

आईआईसीटी ने वर्ष के दौरान अनेक विदेशी परियोजना गतिविधियों को सफलतापूर्वक पूरा किया। इनमें ये शामिल हैं:- नवीन आर्गेनिक रसायन एंटिटी - एसबी (यूके); डाइवर्स कैमिकल स्कैफोल्ड - एरक्यूल (यूएसए); नए रसायनिक संश्लेषण - एफएमसी (यूएसए); नए कृषि रसायन अणुओं का संश्लेषण - मित्सुबिशी कैमिकल कारपोरेशन (जापान); एडवाइजरी कंसलटैंसी - फलैकसिस (बेलजियम); नई रसायन एंटिटीज का संश्लेषण - एल' ओरियल (फ्रांस); और साइक्लोब्यूटैनोन कैमिस्ट्री - एफएमसी (हांगकांग)।

1, 1', 1" - ट्रिस (4' - हाइड्रॉक्सीफिनाइल) इथेन (टीएचपीई) के निर्माण के लिए प्रक्रम विकास

टीएचपीई, उच्च निष्पादकता वाले इंजीनियरिंग बहुलक पॉलीकार्बोनेट के संश्लेषण में इस्तेमाल किया जाने वाला ब्रांचिंग अभिकर्म है। विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए ब्रांच्ड इपौक्सी रेसिनों के संश्लेषण हेतु एक प्रारंभिक सामग्री के रूप में भी इसका अनुप्रयोग किया जाता है। होएश्ट, सिलेंस, यूएसए द्वारा टीएचपीई के निर्माण हेतु मूल प्रक्रम का विकास और पेटेंट किया गया। इस समय विश्व में टीएचपीई का एक मात्र निर्माता सैल्सबरी कैमिकल्स, यूएसए है - जो इसका उत्पादन होएश्ट सिलेंस से लाइसेंस के तहत करता है। एनसीएल ने टीएचपीई के संश्लेषण के लिए एक वैकल्पिक नवीन मार्ग विकसित किया है जिसमें भारतीय और अमरीकी पेटैंट आवेदक भी शामिल हैं। इस प्रक्रम का लाइसेंस इंजीनियरिंग प्लास्टिक्स के एक मुख्य उत्पादक को दिया गया है। वाणिज्यिक उत्पादन के लिए इसे भी एक भारतीय कंपनी को हस्तांतरित किया गया है और इस उत्पाद का निर्यात अमरीका को किया जा रहा है।

बहुलक चुंबक

सीईसीआरआई में बहुलक/कार्बनिक अर्धचालकों के चालन क्षेत्र में किए गए एक आधारभूत मौलिक कार्य ने चार्ज ट्रांस्पोर्ट और चार्ज कैरियर के तंत्र को नई दिशा प्रदान की है। नए किस्म के नौ डॉपैन्टस का इस्तेमाल करते हुए ईएसआर, एनएमआर, ईएससीए, एसईएम, स्पैकट्रल, चालकता बनाम तापमान जैसे प्रयोगात्मक आंकडों ने दर्शाया है कि न केवल मैसोस्कोपिक स्तर पर अपितु बल्क में भी परिवर्तन होते हैं। एक डॉपैन्ट ने सामान्य तापमान पर एक बहुलक चुंबक प्राप्त किया जिसकी सघनता 1.1g/cc है और वैद्युत चालकता 0.1 S/cm है। इसके निधियन के लिए अमरीकी पेटेंट फाइल किया गया है।

क्षीण चालन फिल्में

सीईसीआरआई में नैनो संरचना वाले पॉलीएनीलाइन के संश्लेषण से एक ऐसा पदार्थ प्राप्त हुआ है जिससे 100 माइक्रोन और 100 S/cm की चालकता वाली एक युक्त स्थायी चालन फिल्म प्राप्त की जा सकती है। इस फिल्म के विविध अनुप्रयोग हैं। इस नवोन्मेष के लिए दो अमरीकी पेटैंट फाइल किए गए हैं।

चालन बहुलक के बैटरी अनुप्रयोग

सीईसीआरआई द्वारा चालन बहुलकों पर किया गया आधारभूत कार्य दर्शाता है कि रेडॉक्स अभिक्रिया, जिसमें डॉपिंग और डिडॉपिंग भी शामिल है, अत्यधिक प्रतिवर्ती है। उपलब्ध कच्चे माल का इस्तेमाल करते हुए रिचार्जएबल शुष्क सैल के निर्माण हेतु प्रत्यावर्तिता के इस पहलु का उपयोग किया गया। शुष्क सैल की विश्वसनीयता को स्थापित करने के लिए एक विस्तृत अध्ययन किया गया। विभिन्न तकनीकों द्वारा एक नए ठोस बहुलक इलैक्ट्रोलाइट को संश्लेषित और लक्षणित किया गया।

इपॉक्सी - टार आधारित लेपन विरचन

इपॉक्सी रेसिन पर आधारित पेंटों में बहुत अच्छा संरक्षी गुण होता है। कोल-टार एक सस्ता पदार्थ है, जिसमें अच्छा संरक्षी गुण भी होता है, किन्तु इसमें कमी यह है कि यह काफी कम तापमान पर भी नरम हो जाता है। कोल-टार की संरक्षी उपयोगिता में सुधार करने के लिए टार और इपॉक्सी को मिश्रित करने हेतु सीईसीआरआई में प्रयास किए गए। अत्यधिक संक्षारण वाले स्पलैश जोन क्षेत्रों में विशेष रूप से मानकीकरण के माध्यम से इष्टतम निष्पादन प्राप्त किया गया। इस प्रक्रम को लाइसेंसीकृत कर लिया गया है और समुद्र और छोटी नदियों में उत्थापित पुलों की कंक्रीट/स्टील संरचना पर संरक्षी लेपन लगाने के लिए इसकी तकनीकी जानकारी का इस्तेमाल किया गया। सतत् जल बहाव और ठोस पदार्थों के अतिक्रमण के विरूद्ध इस लेपन का आबंधन और स्थिरता उत्कृष्ट पाई गई।

रोड अनुप्रयुक्त प्रत्यावर्ती रोड मार्किंग पेंट

एस्फाल्ट/सीमेंट कंक्रीट की सड़कों की सतह पर रोड मार्किंग पेंट लगाए जाते हैं ताकि परंपरागत श्वेत और पीले रंगों में पैवल कार्सिंग, गति अवरोधक, रूको और चलो सिग्नल, सेन्ट्रल लाइनें, ट्रैक विभाजक लाइनें आदि जैसे ट्रैफिक सिग्नल इंगित किए जा सकें। इस समय इस्तेमाल किए जा रहे रोड मार्किंग पेंट आयातित थर्मोप्लास्टिक सामग्री पर आधारित हैं और गर्म करके पिघलाए गए लेपनों के रूप में लेपन उपयोग में लाए जाते हैं। सीईसीआरआई द्वारा विकसित नया रोड मार्किंग पेंट 100% देसी सामग्री पर आधारित है तथा इसे ठंडा करके उपयोग में लाया जाता है। सीईसीआरआई द्वारा विकसित रोड मार्किंग पेंट एस्फालटिक और सीमेंट कंक्रीट से बनी दोनों प्रकार की सड़कों के लिए उत्तम है। इसे साधारण ब्रुश और स्प्रे से लगाया जा सकता है और यह पीले और सफेद मानक रंगों में उपलब्ध है।

कार्बनिक रासायनिक रूपांतरण हेतु और अधिशोषकों के रूप में स्तंभित मृतिका का संश्लेषण और अभिलक्षणन

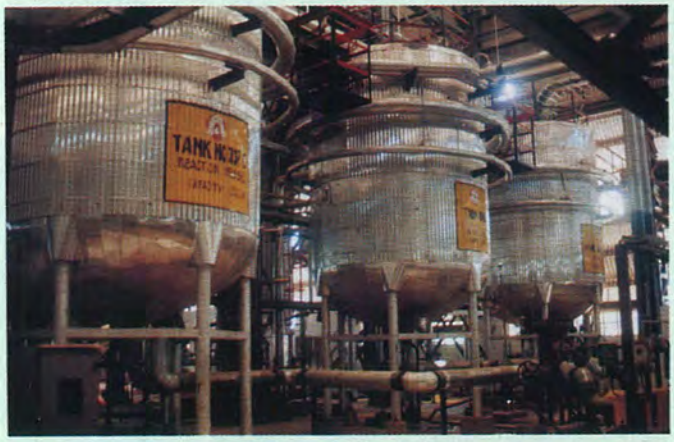
सीएफआरआई ने एलओबीए, तीन पहाड़ी बैन्टोनाइट और राजस्थान बैन्टोनाइट का इस्तेमाल करते हुए स्तंभित मृतिका Al-, Zr-, Ti-, तैयार करने के लिए एक प्रक्रम को मानकीकृत किया है। यह स्तंभित मृतिकाएं 600° से. पर भी स्थिर थी और कणाकार में महत्वपूर्ण वृद्धि देखी गई। इस प्रकार यह अनुमान लगाया गया कि स्तंभन के दौरान ऑलिगोमेसिक प्रजातियों का परिवर्तन बड़े आकार के सदृश ऑक्साइडों में किया गया होगा, जो मृतिका सतहों में स्तंभ के रूप में कार्य करेगें। इस्तेमाल में लाए जा चुके तेल के उद्धार के लिए अम्ल-मृतिका प्रक्रम के विस्थापन हेतु कार्य प्रगति पर था ताकि हॉट और कोल्ड दोनों विधियों के उपयोग के द्वारा सीएफआरआई द्वारा तैयार स्तंभित मृतिकाओं का उपयोग करते हुए पर्यावरण-हितैषी प्रक्रम की सहायता से इस्तेमाल में लाए जा चुके ट्रांस्फार्मर ऑयल/मोबिल ऑयल का उद्धार किया जा सके।

ब्राइन शुद्धीकरण रेसिन

ब्राइन शुद्धीकरण रेसिन, ब्राइन की अंतिम पॉलिश के लिए उपयोगी है ताकि एल्कली उत्पादन हेतु झिल्ली कोशिका के लिए इसे आवेशित करने से पहले एल्कली भूमि धातु आयन (Ca^{++}) के अंतिम चिह्नों को <20 ppb तक हटाया जा सके। सीएसएमसीआरआई में प्रथम बार गैर-स्टाइरेनिक और स्वरूप में पूर्णतः एलीफेटिक ब्राइन शुद्धीकरण रेसिन, विकसित किया गया। प्रकार्यात्मकता के लिए इसे उच्च कार्सिनोजेनिक रसायन की आवश्यकता वाले परंपरागत क्लोरोमिथाइलेशन मार्ग की आवश्यकता नहीं होती। एलिफेटिक होने के कारण, पानी के प्रति इसे अनुराग होता है और जलीय माध्यम में दक्षता से इस्तेमाल किए जाने के लिए इसमें व्यापक गुंजाइश होती है। उद्योग में इस समय इस्तेमाल किए जा रहे अमीनोडाइकार्बोजाइलिक अम्ल किस्म के रेसिन की तुलना में एल्कलाइन अर्थ हेतु एमीनोमिथाइल फासफोनिक अम्ल किस्म के रेसिन और अधिक विशिष्ट हैं। आम तौर पर इस प्रौद्योगिकी का उपभोक्ता क्लोर - एल्कली उद्योग होगा।

डिटर्जेंट ग्रेड जिओलाइट-ए

सीएसएमसीआरआई द्वारा विकसित जिओलाइट-ए, डिटर्जेंट के निर्माण में आम तौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले सोडियम ट्राइपोली फास्फेट (एसटीपीपी) का पर्यावरण-हितैषी प्रतिस्थापक है। 10,000 टीपीए संयंत्र के अधिष्ठापन के लिए एनआरडीसी के माध्यम से बाक्साइट के एल्कली के साथ निक्षालन के दौरान निर्मित एक डाउन स्ट्रीम बहिस्राव, सोडियम एल्यूमिनेट लिकर से जिओलाइट-ए के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी को राष्ट्रीय एल्यूमिनियम निगम (नालको), भुवनेश्वर को जारी किया गया। संस्थान ने सभी अपेक्षित सहायता उपलब्ध कराई है और संयंत्र को अधिष्ठापित और चालू कर दिया गया है। इसी के साथ-साथ सीएसएमसीआरआई ने जिओलाइट-ए की श्वेत्ता (>99%) को उन्नत किया है जो इस उत्पाद की विपणता को बढ़ा देगी।



नालको का जिओलाइट ए संयंत्र।

स्ट्रेट रन हल्के नैफ्था का उच्च ऑकटेन गैसोलाइन में उन्नयन

आईआईपी ने जीएआईएल के साथ संयुक्त रूप से नवीन जिओलाइट उत्प्रेरक पर प्राकृतिक गैस द्रव (एनजीएल) फीडस्टॉक के कम मान से उच्च ऑक्टेन गैसोलीन और द्रवीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी) के उत्पादन के लिए एनटीजीजी प्रकम कहलाए जाने वाले प्रक्रम और उत्प्रेरक का विकास किया है। उपर्युक्त प्रक्रम के लिए इस्तेमाल में लाए जाने वाले उत्प्रेरक के लिए हाइड्रोथर्मल उपचार आवश्यक होगा ताकि अम्ल स्थलों की घनत्व की इसकी शक्ति को उन्नत किया जा सके। प्रस्तावित यह प्रक्रम 24 घंटे वाली साइकल लैंथ सहित स्विंग बेड मोड में कार्य करता है। भिन्न Pt प्रिकर्सर लवणों से 0.2 से 0.4 wt% सहित नवीन घातु संवर्धित एच-जैडएसएम-5 के संश्लेषण द्वारा अन्वेषणात्मक अध्ययन किए गए। माइक्रो रिएक्टर में उत्प्रेरक कार्यनिष्पादन मूल्यांकन अध्ययनों ने दर्शाया कि हल्के नैफथा (आईबीपी-30 डिग्री से.) पर सगंधीय पराभव का 60 wt% विरचन नुमालीगढ़ रिफाइनरी से प्राप्त हुआ है। इस प्रक्रम की मुख्य विशेषता यह है कि यह फीड बेसिस पर 85 wt% की समग्र द्रव मोल्ड पर स्ट्रेटस नैफ्था के ऑकटेन नम्बर को 34 यूनिटों तक बढ़ा सकता है। इस प्रक्रम की रन लैंथ का अनुमान लगाने के लिए प्रयोगों की योजना बनाई गई है। सगंध अथवा एलपीजी को अधिकतम बनाने के लिए एचजैडएसएम-5 जिओलाइट उत्प्रेरक में Pt घटक को इष्टतम करने के प्रयास किए जा रहे हैं। विकास के लिए पेटेंट फाइल कर दिया गया है।

सगंधीय उत्पादन के लिए जिओलाइट आधारित पुनरूत्पादन उत्प्रेरक

आईआईपी ने भिन्न योगजों का इस्तेमाल करते हुए ~85% स्तर तक प्लेटिनम धातु विस्तार सुधार के लिए एक प्रक्रम का विकास किया है। हल्के नैफथा से अधिकतम सगंध प्राप्त करने के उद्देश्य से उदीयमान जिओलाइट आधारित पुनरूत्पादन उत्प्रेरक का विकास कार्य प्रगति पर है। भिन्न आबंधकों और प्लेटिनम धातु की भिन्न मात्रा वाले कुछ उत्प्रेरक विरचन मूल्यांकनाधीन है। प्लेटिनम धातु को Ba/KL जिओलाइट पर बदल कर तथा स्पोर्ट अम्लता को कम करने के लिए न्यूट्रल अथवा बेसिक एल्यूमिना के साथ इसे बहिर्वेधित कर उत्प्रेरक विस्चन तैयार करने के प्रयास जारी हैं।

रोडैंट मॉडल प्रणाली का उपयोग करते हुए गैसोलीन में एल्कोहल/मैथानोल नामक ऑक्सीजनेट योगजों की उपापचयी अन्योन्यक्रिया

बेंजीन के विविध सांद्रणों (1,3 और 5%) वाले संमिश्रित गैसोलीन नमूनों के डर्मल अनुप्रयोग के माध्यम से एक्यूट अध्ययनों ने डोज-50 के रूप में 2 ग्राम/कि.ग्रा. से अधिक की डोज को दर्शाया है। तथापि, सकल अवलोकन से चिकित्सीय महत्व के किन्हीं चिह्नों का पता नहीं लगा तथा महत्वपूर्ण अंगों में चिकित्सीय महत्व में कोई खास अंतर नहीं पाया गया। इसके अतिरिक्त आईआईपी द्वारा किए गए सबक्रोनिक अध्ययनों से पता लगा कि पी-450 आश्रित मिश्रित प्रकार्य आक्सीडेज गतिविधियां उन विरचनों

में आरंभ की गई जिनमें बैंजीन का कम सांद्रण था। वैकल्पिक ईंधन की खोज के लिए मौजूदा परिदृश्य के मद्देनजर, पेट्रोलियम उत्पादों के लिए एक सुरक्षित ऑक्सीजनेट के रूप में एल्कोहल/मैथानोल के उपयोग पर मानव तथा पर्यावरण के प्रतिकूल प्रभाव, यदि कोई हो तो, की समझ को नई दृष्टि देने के लिए इन आंकड़ों को महत्वपूर्ण इनपुट माना जा सकता है। इस संबंध में और अध्ययन किए जा रहे हैं।

सिवेज एवं चर्मशोधशाला अपशिष्ट जल के उपचार में इकोराइट पीएसी-2018 का अनुप्रयोग

नीरी ने सिवेज एवं चर्मशोधशाला अपशिष्ट जल के उपचार में इकोराइट पीएसी-2018 के अनुप्रयोग हेतु प्रक्रम विकसित किया है। इस प्रक्रम में अपशिष्ट जल में 100 mg/L इकोराइट पीएसी-2018 की वृद्धि और 100 rpm पर फलैश मिक्सिंग तत्पश्चात् अपशिष्ट जल से सस्पेंडिड/कोलोडियल ठोसों को हटाने के लिए 30 rpm पर स्लो मिक्सिंग और 30 मिनटों तक सैटलिंग की क्रिया शामिल होती है। इस उपचारित बहिस्राव में इनलैंड सतही जल में बहिस्राव के डिस्चार्ज के लिए एमईएफ/यूपीपीसीबी द्वारा निर्धारित टीडीएस और सल्फाइडों को छोड़कर सभी मानक शामिल हैं। सल्फाइडों को हटाने के लिए अपेक्षित मात्रा में आयरन लवणों की वृद्धि काफी सहायक होगी। नीरी ने यूएएसबी संयंत्र में सिवेज तथा चर्मशोध शाला अपशिष्ट जल के उपचार हेतु आर्थिक दृष्टि से रासायनिक कोगूलैंट (पीएसी) की कम मात्रा के अनुप्रयोग का विकास किया है ताकि नियामक प्राधिकरणों द्वारा निर्धारित बहिस्राव डिस्चार्ज मानकों का अनुपालन किया जा सके। पीएसी के मामले में आपंक की सैटलिंग परंपरागत कोगूलैंटों की तुलना में तेज होती है। इकोराइट पीएसी-2018 के साथ उपचार से अन्य परंपरागत कोगूलैंटों की तुलना में आपंक न्यूनतम बनता है और इससे आपंक निपटान संबंधी समस्याओं में सहायता मिलती है। नीरी द्वारा एसटीपी कानपुर में विकसित प्रौद्योगिकी के क्रियान्वयन से अंतिम उपचारित बहिस्राव प्राप्त हुआ जिसमें इनलैंड सतही जल में बहिस्राव के डिस्चार्ज के लिए एमईएफ/यूपीपीसीबी द्वारा निर्धारित टीडीएस और सल्फाइडों को छोड़कर सभी मानकों का अनुपालन होता है। इस कार्य से नीरी को उच्च औद्योगिक विश्वसनीयता मिली और इससे संस्थान-उद्योग और नगर निगम स्थानीय निकाय संबंध भी मजबूत हुए।

ऑयल फील्ड बहिस्राव उपचार संयंत्र गाद का आक्सीकरण

ऑयल फील्ड बहिस्राव उपचार संयंत्र गाद सम्मिश्र पदार्थ है जिसमें कार्बनिक एवं अकार्बनिक दोनों पदार्थ शामिल हैं। शुष्क गाद में लगभग 40% कार्बनिक पदार्थ होता है। थर्मल विश्लेषण डीटीए, टीजी, डीटीजी का इस्तेमाल करते हुए आरआरएल, जोरहाट में गाद के आक्सीकरण की जांच की गई और गतिजीय मानदंड अर्थात व्यक्त सक्रियण उर्जा तथा आवर्तितता घटक का निर्धारण किया गया। अध्ययन से पता लगा कि गाद के अकार्बनिक घटक, कार्बनिक पदार्थ के आसवन तथा आक्सीकरण को प्रभावित नहीं करते किन्तु 400° से. ऊपर की अभिसरण प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं। अकार्बनिक घटकों की उपस्थिति पॉलीमराइज्ड उत्पादों के गठन में वृद्धि सहित आक्सीकारक तापीय वियोजन उत्पादों के निर्माण में कमी लाती है। अकार्बनिक पदार्थों के उत्प्रेरक प्रभाव के कारण बहुलकीकरण अभिक्रियाओं का तापमान कम हुआ है और साथ ही बहुलकीकृत उत्पाद (चार्स) का दहन हुआ है और जिसके द्वारा गाद में कार्बनिक पदार्थों की चार चरणीय अवक्षेपण प्रक्रिया परिवर्तित होकर तीन चरणीय प्रक्रिया में बदल गई। इन कार्बनिक पदार्थों का गाद में मौजूद $CaCo_3$ के अवक्षेपण अभिलक्षणनों पर बहुत कम प्रभाव पड़ा है।

जैविक प्रणालियों के माध्यम से प्रतिजैविक अपशिष्ट जल का उपचार

नीरी द्वारा पुष्ट बीओडी और सीओडी अपनयन प्राप्त करने के लिए विविध अपशिष्ट जल प्रवाहों (स्पैंट ब्रोथ, कॉलम वाश) पर भौत-रसायन उपचार विधियां (कोगूलेशन और फ्लोकूलेशन) परखे गए। लाइम, एलम, फैरस सल्फेट, मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड और पॉलीइलैक्ट्रोलाइट (कैटायनिक तथा एनायनिक) जैसे फ्लोकूलेंट परखे गए। विकसित यह प्रक्रम स्कीम सभी भेषजीय अपशिष्ट जलों पर लागू होती है। उपचारित बहिस्राव का उपयोग काश्तकारी तथा हरित पट्टिका विकास के लिए भी प्रभावी रूप से किया जा रहा है। उपचारित बहिस्राव निर्धारित मानकों को पूरा करता है और भूमि और जल पर इसका कोई हानिकर प्रभाव नहीं है। अध्ययनों से पता लगा कि बीओडी और सीओडी सांद्रणों में कोई महत्वपूर्ण कमी नहीं हुई। केवल स्पैंट ब्रोथ तथा स्पैंट ब्रोथ, कॉलम वाश के मिश्रण और पेंसिलिन स्ट्रीम के मिश्रण से अपशिष्ट जल के उपचार के लिए भी एनैरोबिक उपचार अध्ययन किए गए। स्पैंट

ब्रोथ उपचार के एनैरोबिक अध्ययनों के परिणाम, बीओडी में 49-54% अपनयन और सीओडी में 34-36% कमी को दर्शाते हैं। संयुक्त स्पैंट ब्रोथ, कॉलम वाश तथा दोनों ईटीपी से स्ट्रीम की एनैरोबिक उपचारनीयता से क्रमशः 52-54% तथा 33-34% बीओडी और सीओडी कमी देखी गई। ऊपर उल्लिखित अध्ययनों से प्राप्त परिणामों के आधार पर छः उपचार विकल्प प्राप्त हुए और सुझाए गए। इस विकास से सभी भेषज उद्योगों को लाभ पहुंचेगा।

स्वास्थ्य सुरक्षा इकाईयों में विद्यमान अपशिष्ट प्रबंधन मूल्यांकन

गवर्मेंट मेडिकल कॉलेज एवं अस्पताल, नागपुर एक तीसरे दर्ज का स्वास्थ्य सुरक्षा अस्पताल है जिसमें बेडों की कुल संख्या 1401 है और यह अस्पताल बृहत मात्रा में जैव चिकित्सा अपशिष्ट पदार्थ सृजित करता है। अस्पताल प्राधिकारी पर्यावरण एवं वन मंत्रालय द्वारा निर्धारित जैव चिकित्सा अपशिष्ट (प्रबंधन और नियंत्रण) नियमावली के क्रियान्वयन हेतु प्रयास कर रहे हैं। नियमानुसार अपशिष्ट पदार्थों का श्रेणीवार मात्रीकरण किया गया। भिन्न स्वास्थ्य सुरक्षा इकाईयों में होने वाले अपशिष्ट पदार्थों की मात्रा स्वास्थ्य सुरक्षा सुविधा की किस्म के आधार पर प्रतिदिन प्रति रोगी 0.3 से लेकर 0.6 कि. ग्रा. जैव चिकित्सीय अपशिष्ट हो सकती है। संगठन संरचना, मौजूदा भंडारण, एकत्रण, परिवहन, प्रोसैसिंग और निपटान संबंधी प्रासंगिक सूचना एकत्र कर ली गई है। नीरी द्वारा अपशिष्ट प्रबंधन की मौजूदा स्थिति का मूल्यांकन कर लिया गया है। प्रणाली में कमियाँ पाई जाने पर, सांविधिक आवश्यकता के मद्देनजर अपशिष्ट प्रबंधन योजना विकसित की जा रही है।

दीर्घ संदीप्तिशील पाउडर

कई बार कम रोशनी के कारण घरों में अथवा सड़कों पर रात को अथवा अंधेरे में और आपातकाल, निकास आदि जैसे सूचक चिह्नों के अभाव में घटनाएं घट जाती हैं। रात को अथवा देर शाम को जब ज्यादा दूर तक देखा नहीं जा सकता हाइवे पर शहर/कस्बे को जाने वाली सड़कों पर बिना सूचक चिह्नों वाले गति अवरोधकों पर ऐसा होता है। ऐसे रेलवे क्रॉसिंग, जहां न तो कोई व्यक्ति मौजूद होता है और न ही चेतावनी के लिए बत्तियां और बैरियर गेट होता है, देश में अनेक जानें लेते रहेंगे। घरों में, बुजुर्गों को रात में उठने के लिए प्रकाश की आवश्यकता होती है। बिजली न होने पर ऐसी आवश्यकता पूरी नहीं की जा सकती। एक ऐसे चमकदार ग्लो साइन, जिससे प्रकाश निकलता हो और जिसे चलाने के लिए इलेक्ट्रिकल पावर की आवश्यकता भी नहीं होती, के इस्तेमाल से इन सभी मुद्दों का समाधान किया जा सकता है। एनपीएल ने इस महत्वपूर्ण सामाजिक आवश्यकता का समाधान एक लंबे समय तक चलने वाले, फ्री फलोंईग प्रदीप्तिशील पाउडर, का विकास करके किया जो एक बार सूर्य के प्रकाश द्वारा चलाने पर कम से कम 100 घंटों तक दृश्य विकिरण देता है जो सर्दियों के दौरान रात और दिन लगभग 13-14 घंटों के लिए उपयुक्त है। भारत, अमरीका और जापान में इस नवोन्मेष का पेटेंट फाइल किया गया है। इस पाउडर का निर्माण रसायन विज्ञान और निर्माण क्षेत्र में दक्षता रखने वाले उद्यमी द्वारा किया जा सकता है। इस पाउडर की नवीनता यह है कि यह फ्री फलोइंग है और इसे प्लास्टिक आदि की समतल सतह पर आसानी से लगाया जा सकता है ताकि किसी दी गई स्थिति में आवश्यकता अनुसार सुविधाजनक डिस्पले सूचक बनाए जा सकें। यही नहीं इसका इस्तेमाल घर अथवा किसी प्रतिष्ठान में सजावट के लिए कलात्मक वॉल हैंगिंग का निर्माण करने के लिए किया जा सकता है।

पेंट प्रौद्योगिकी

आरआरएल, भोपाल ने बिल्डिंग मैटिरियल टेक्नोलॉजी प्रोमोशन कांउसिल (बीएमटीपीसी), नई दिल्ली के सहयोग से एक नवीन पेंट प्रौद्योगिकी विकसित की है जिसमें आर्थिक दृष्टि से व्यवहार्य पेंटों के उत्पादन के लिए शुष्क राख जैसे औद्योगिक अपशिष्टों का उपयोग शामिल है। इस प्रौद्योगिकी में कच्चे माल की सुविधाजनक उपलब्धता सहित पेंट को तैयार करने में औद्योगिक अपशिष्ट का उपयोग शामिल है जिससे पेंट की कुल लागत में कमी आएगी और उड़न राख द्वारा परंपरागत रूप से प्रयुक्त विस्तारकों का भी आंशिक रूप से प्रतिस्थापन होगा। परंपरागत रूप से प्रयुक्त विस्तारकों के साथ उड़न राख के रासायानिक संयोजन और विशिष्टताओं की निकट समझ से पेंटों में विस्तारक के रूप में औद्योगिक अपशिष्टों की क्षमता का पता लगता है। इस नवीन प्रौद्योगिकी में प्रयुक्त उड़न राख का उत्कृष्ट अपघर्षी स्वरूप, अपघर्षण के लिए बढ़िया प्रतिरोधक है जो वाणिज्यिक दृष्टि से उपलब्ध पेंटों के विनाश के मुख्य कारणों में से एक है। विस्तारक

के रूप में औद्योगिक अपशिष्टों का उपयोग करते हुए प्रारंभिक और अंतिम पेंट तैयार किए गए। इन संयोजनों की तुलना वाणिज्यिक पेंटों के साथ की गई। वाणिज्यिक पेंटों में रेसिन प्रणालियों के उच्च लागत अवरोधक का समाधान विस्तारकों के रूप में औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थों को शामिल करके किया गया। विस्तारक के रूप में पेंट और फिल्म की विशिष्टताओं पर औद्योगिक अपशिष्ट के प्रभाव का अध्ययन किया गया और परिणामों से पता चलता है कि राख आधारित पेंट, शुष्कन समय, स्थूलता ब्रशनीयता और चमक जैसी अन्य विशेषताओं पर प्रभाव डाले बिना इसकी रासायनिक निष्क्रियता, कम तेल अवशोषण और विशिष्ट गुरुत्व-केन्द्र मान, उन्नत संक्षारण अपघर्षण जैसी विशिष्टताओं के कारण उत्कृष्ट हैं। यूरिया निर्माण क्रिया में 30% से अधिक औद्योगिक अपशिष्ट का समावेशन शामिल है, अंतिम उत्पाद पर यह सीमा शुल्क छूट के कार्यक्षेत्र के तहत है।

बैटरी ग्रेड निकेल हाइड्रोऑक्साइड

निकेल हाइड्रोऑक्साइड, निकेल हाइड्राइड और निकेल-कैडमियम बैटरियों में एक मुख्य अवयव है। इस समय भारत अपनी सभी आवश्यकताओं की पूर्ति विदेश से आयात करके करता है। यूरिया अपघटन द्वारा बैटरी ग्रेड $Ni(OH)_2$ के उत्पादन हेतु आरआरएल, भुवनेश्वर में एक प्रक्रम का विकास किया गया। $Ni(OH)_2$ की विशिष्टता विभिन्न मानदंडों में है जैसे टैप घनत्व, चार्ज-डिस्चार्ज क्षमता, स्फैरीसिटी आदि। विकसित प्रक्रम के माध्यम से निर्मित $Ni(OH)_2$ में टैप घनत्व को छोड़कर लगभग सभी विशेषताएं हैं। उच्च टैप घनत्व प्राप्त करने के प्रयास जारी हैं।

औद्योगिक सुरक्षा और जोखिम विश्लेषण सैल (सीआईएसआरए)

महाराष्ट्र गैस क्रैकर कॉम्प्लेक्स (एमजीसीसी), भारतीय पेट्रोरसायन निगम लि., नागोथाने, महाराष्ट्र के लिए कम्प्यूटर समर्थित आपातकालीन प्रचालन प्रबंधन और सतर्कता प्रणाली अधिग्रहित की गई। एमजीसीसी दुर्घटना की जांच के बाद सीएलआरआई द्वारा हाइड्रोकार्बन के आकस्मिक रिसाव के लिए कम्प्यूटर समर्थित सतर्कता प्रणाली की सिफारिश की गई। एमजीसीसी, नागोथाने भंडारण क्षेत्र में हाइड्रोकार्बन के रिसाव विशिष्ट परिदृश्य उपलब्ध कराकर एमजीसीसी और सीआईएसआरए ने इसे सफलतापूर्वक पूरा किया। यह योजना इसे सॉफ्टवेयर एलोहा (संकटपूर्ण वातावरण का स्थल निर्धारण) से भी जोड़ती है, जिसके तहत कम्प्यूटर स्क्रीन पर आपातकालीन कार्य योजना सहित स्थल योजना पर तत्काल विक्षेपण दूरी प्रेसैंट की गई है।

कम लागत पर ज़ेवरातों का निर्माण

जेवरात उत्पादन के क्षेत्र में छोटे उद्यमियों की सहायता करने के लिए सीईसीआरआई द्वारा प्रयोग किए गए ताकि बेहतर निक्षेपण गुणों और उन्नत प्रक्षेपण शक्ति वाले उपयुक्त गोल्ड स्ट्रोब और प्लेटिंग बाथ्स का पता लगाया जा सके। इन अध्ययनों के आधार पर जेवरात और अनूठी वस्तुओं के उत्पादन के लिए तमिलनाडु और केरल के आस-पास की दस पार्टियों को गोल्ड प्लेटिंग प्रक्रम सौंपा गया। इस परामर्श में स्टेनलेस स्टील पर गोल्ड प्लेटिंग, मोटाई का आकलन, सोने की लागत आदि शामिल है तथा इस तकनीक का प्रदर्शन पार्टियों को किया गया। विकसित इस तकनीक के इस्तेमाल से काफी मात्रा में गोल्ड प्लेटिंग जेवरात तैयार किए गए।

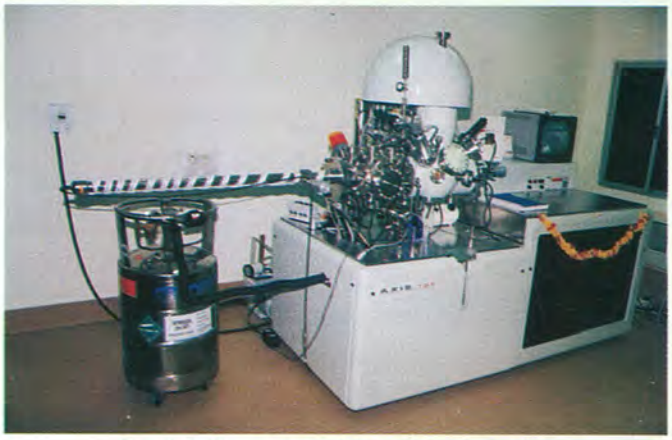
ईंधन परीक्षण प्रयोगशाला, नोएडा का प्रबंधन और कार्यकरण

द सोसाइटी फार पेट्रोलियम लैबोरेट्री (एसएफपीएल) ने एफटीएल, नोएडा के प्रबंधन के लिए आईआईपी को एक परियोजना सौंपी है। उपभोक्ताओं को आपूर्तित ईंधन की गुणवत्ता का मानीटरन करने के लिए उच्चतम न्यायालय के आदेश के तहत भारत में स्थापित यह अपने प्रकार की पहली प्रयोगशाला है। इसकी गतिविधियों में उपयुक्त पर्यवेक्षक स्टाफ उपलब्ध कराना; विनिर्देश के अनुसार पेट्रोलियम नमूनों का परीक्षण करना, परीक्षण रिपोर्टों को प्रस्तुत करना; एफटीएल में भर्ती की गई जनशक्ति को प्रशिक्षण दिया जाना शामिल है। आईआईपी ईंधन-गुणवत्ता को मॉनीटर करने के लिए प्रभावी तंत्र उपलब्ध करा रहा है और इस प्रकार इस परियोजना के माध्यम से समाज के लिए महत्वपूर्ण प्रदूषण उपशमन में सहायता कर रहा है।

नई सुविधाएं

सीईएससीए

नई ईएससीए सुविधा स्थापित करने के लिए आईआईसीटी में एक नया केन्द्र स्थापित किया गया है। इस सुविधा में क्रेटोस एक्सिज 165 उच्च संवेदक बहु-तकनीक इलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोमीटर एवं तात्विक एवं रासायनिक सूचना हेतु एक्स पी एस, एक्स पी एस



आईआईसीटी द्वारा स्थापित ईएससीए सुविधा।

इमेजिंग, तत्वों का त्रिविम वितरण, एक्सपीएस कणरंजन डेप्थ प्रोफाइल, डेप्थ कार्य के रूप में तात्विक एवं रासायनिक वितरण, एंगल रिज़ोल्वड एक्सपीएस तथा स्टेटिक ऑगर स्पेक्ट्रोमीटरी सम्मिलित हैं।

मानव संसाधन विकास

सीईसीआरआई के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

* बॉयलर्स में संक्षारण नियंत्रण एवं ऊष्मा विनियेमकः यह पाठ्यक्रम विभिन्न उद्योगों द्वारा उपयोग में लाए जा रहे बॉयलरों एवं ऊष्मा विनियमकों में संक्षारण संबंधी समस्याओं का सामना करने एवं संक्षारण नियंत्रण के लिए अपनाए जा सकने वाले उपचारात्मक उपाय और जिनके द्वारा बेहतर मात्रा में बचत की जा सके, के बारे में जागरूकता लाने के लिए तैयार किया गया है। इस वर्ष दस व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया गया।
* रिफाइनरियों में संक्षारण नियंत्रणः इस पाठ्यक्रम का मुख्य केन्द्र संक्षारण का महत्व एवं रिफाइनरियों में इसका नियंत्रण है। रिफाइनरियों द्वारा सामना की जाने वाली संक्षारण संबंधी समस्या एवं अपनाई गई नियंत्रण विधियों पर चर्चा की गई।
* संक्षारण विज्ञान एवं इंजीनियरी विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रमः इस कार्यक्रम में संक्षारण विज्ञान एवं इंजीनियरी के क्षेत्र से जुड़ी हुई जटिलताओं पर विचार किया गया।

"पेट्रोलियम शोधन प्रौद्योगिकी में होने वाले विकास एवं उससे जुड़े हुए पहलु-स्वच्छ ईंधनों हेतु शोधनः 21वीं सदी हेतु प्रौद्योगिकियां एवं रणनीतियां" संबंधी कार्यक्रम

आईआईपी ने हाइड्रोकार्बन एवं संबंधित उद्योगों के वरिष्ठ स्तर के कार्यपालकों को यह प्रशिक्षण दिया गया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभागियों को उभरती हुई उन नई प्रौद्योगिकियों की जानकारी देना था जिनका लाभकारी रूप से दोहन किया जा सके। इस कार्यक्रम का लक्ष्य विभिन्न तकनीकी प्रस्तुतीकरणों एवं सम्मिलित/सामूहिक चर्चाओं के माध्यम से प्रतिभागियों के ज्ञान को सुदृढ़ करना था। यह एक नवीन कार्यक्रम है क्योंकि इसमें आईआईपी इस कार्यक्रम के प्रतिभागियों के लिए उक्त विषय पर नवीनतम सूचना के लिए विंडो का कार्य करता है; प्रतिभागी आईआईपी की अनुसंधान एवं विकास सुविधाओं को वास्तविक रूप से महसूस कर पाते हैं और इसके सामर्थ्य की तथा उद्योग को इसके द्वारा उपलब्ध कराई जा सकने वाली सेवा की सराहना करते हैं; यह उद्योग को तकनीकी परामर्श, प्रौद्योगिकिय सहायता एवं संविदागत अनुसंधान से जोड़कर व्यापार साधन की रचना करता है।

"अपशिष्ट निम्नीकरण/स्वच्छ उत्पादन की सहायता से प्रदूषण की रोकथाम - आंध्र प्रदेश के कीटनाशी क्षेत्र के मामले का अध्ययन" विषयक प्रचार-प्रसार कार्यशाला

एनईईआरआई ने एपीपीसीबी, हैदराबाद की प्रायोजकता के तहत प्रचार-प्रसार कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला का उद्देश्य दो कीटनाशी (तकनीकी) का उत्पादन करने वाली इकाइयों के अध्ययन द्वारा वर्णित अपशिष्ट निम्नीकरण उपायों के संभावित लाभों का प्रचार करना था ताकि आंध्र प्रदेश के अन्य सदृश उद्योगों में ऐसे उपायों को बढ़ावा दिया जा सके। एपीपीसीबी के प्रतिनिधियों एवं अपशिष्ट निम्नीकरण एवं प्रदूषण रोकथाम में शामिल परामर्शदाताओं के अतिरिक्त आंध्र प्रदेश के सत्तरह कीटनाशी (तकनीकी) का निर्माण करने वाले सत्तरह उद्योगों के लगभग तेरह प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया।

आईआईसीटी के मानव संसाधन विकास प्रयास

आईआईसीटी रसायन, जीव विज्ञान एवं इंजीनियरी विज्ञानों के अग्रणी क्षेत्रों में डॉक्टरल अनुसंधान के 250 युवा छात्रों से ज्यादा का भरण पोषण करने में सक्षम रहा है। वैज्ञानिकों एवं

अनुसंधान छात्रों का अनुपात 1:1 से ज्यादा है। आईआईसीटी के सभी अनुसंधान छात्र एनईटी/जीएटीई सोपाधिक या आईआईसीटी की प्रवेश परीक्षा के सफल अभ्यर्थी हैं। आईआईसीटी ने अपने प्रायोजित परियोजना कार्यों के लिए होनहार बी.एससी एवं एम.एससी अर्हक अभ्यर्थियां को आकर्षित करने के लिए 2000-01 में परियोजना प्रशिक्षु स्कीम प्रारंभ की थी। प्रायोजित अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए अर्हक एवं सुप्रशिक्षित तकनीकीविदों की सेवाएं लेने के लिए संस्था ने चार-स्तरीय तकनीकीविद प्रशिक्षण स्कीम प्रारंभ की है। लगभग 300 अभ्यर्थी परियोजना एवं तकनीकीविद कार्यक्रमों में किसी भी समय भाग ले सकते हैं। शिक्षा एवं प्रशिक्षण विभाग शीघ्र ही उनको सीएसआईआर तंत्र से बाहर रोजगार के अवसरों पर परामर्श देना शुरू करेगा। आईआईसीटी स्टाफ के लगभग 100 सदस्यों ने वर्ष 2001-02 में राष्ट्रीय वैज्ञानिक सम्मेलनों में भाग लिया एवं 25 वैज्ञानिकों ने अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया। आईआईसीटी ने कम्प्यूटर-एडिड तकनीकों में 50 अभ्यर्थियों एवं सूक्ष्म विश्लेषणात्मक तकनीकों में 30 न्यायिक वैज्ञानिकों के लिए विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया।

विज्ञान कार्यक्रम में युवा नेतृत्व

आरआरएल, जोरहाट ने उत्तरी-पूर्वी क्षेत्र के मेधावी छात्रों के लिए विज्ञान में युवा नेतृत्व पर सीएसआईआर कार्यक्रम आयोजित किया। यह कार्यक्रम प्रतिभागी मेधावी छात्रों को प्रोत्साहन एवं मार्गदर्शन देने व उन्हें प्रयोगात्मक, सैद्धांतिक एवं अनुप्रयुक्त विज्ञानों की जानकारी देने के लिए आयोजित किया था। उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के सात राज्यों अर्थात अरूणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैंड और त्रिपुरा के राज्य बोर्डों, सीबीएसई और आईसीएसई के दसवीं कक्षा की परीक्षा में सर्वोच्च अंक लेने वाले छात्रों को इस कार्यक्रम के लिए चुना गया। इस कार्यक्रम में कुल 37 छात्रों ने भाग लिया।

मान्यता एवं पुरस्कार

संपूर्ण जीवन की उपलब्धियों के लिए केमटेक फाउंडेशन द्वारा लाइफ टाईम अचीवमेंट पुरस्कार (2001)

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए प्रियदर्शनी अकादमी, मुम्बई द्वारा प्रियदर्शनी ग्लोबल पुरस्कार (2002)

इंजीनियर्स फाउंडेशन, कोल्हापुर, महाराष्ट्र द्वारा भारत रत्न डॉ. एम. विश्वेश्वरया स्मारक पुरस्कार (2002)

नेशनल एचआरडी नेटवर्क, बिरला मैनेजमेंट कार्पो. लि. मुम्बई द्वारा सीईओ (नॉन-कॉर्पोरेट) श्रेणी में मानव संसाधन विकास में उत्कृष्टता एक्सीलेंस पुरस्कार

डॉ. आर.ए. माशेलकर, एफआरएस,
महानिदेशक, सीएसआईआर

विज्ञान एवं इंजीनियरिंग में मानद डॉक्टरेट
लंदन विश्वविद्यालय, यू.के. (2001)
इलाहबाद विश्वविद्यालय, इलाहबाद (2002)
बनारस हिंदी विश्वविद्यालय, वाराणसी (2002)
तिलक महाराष्ट्र विद्यापीठ, पुणे (2002)

"डब्ल्यूएचओ एवं पेट्रोकेमिकल ग्रेड हेक्सेन के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी" के विकास हेतु सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार 2001	डॉ. बी.एस. रावत, डॉ. एम.के. खन्ना, डॉ. एस.एम. नैनोती, डॉ. एम.ओ. गर्ग, डॉ. ए.के. सक्सेना, डॉ. वी.बी. कपूर, श्री गुरू प्रसाद, श्री बी आर नौटियाल, श्री धर्मपाल, आईआईपी। श्री ए.आर. तमहैंकर, श्री एन.एस.जे. राव, श्री विनोद एस. शिनॉय, श्री एस.एम. केटकर, श्री बी.एस. गुंडेवार, श्री ए.के. माथुर, एचपीसीएल
"जैव प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप के माध्यम से भारत के कृष्ट समुद्री शैवालों की उन्नत किस्मों के विकास" के लिए वर्ष 1988-99 का डॉ. विक्रम साराभाई पुरस्कार	डॉ. सी.आर.के. रेड्डी, सीएसएमसीआरआई
यूक्योमा की बृहत स्तरीय खेती के विकास एवं उससे के-कै रेजीनेन के उत्पादन के लिए सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार 2001 पी.एम.ओझा, डॉ. पी.के. घोष एवं श्री	डॉ. ओ.पी. मेरह, डॉ. के. ईश्वरन, डॉ. सी.आर. के रेड्डी, डॉ. ए.एस. मेहता, डॉ. के.एच. मोदी, पी.वी. सुब्बाराव, डॉ.जे.आर. चूनावाला, श्री ए. तिवारी एवं श्री जी. राजा कृष्ण कुमार, सीएसएमसीआरआई
रैनबैक्सी अनुसंधान पुरस्कार 2002	डॉ. जे.एस. यादव, आईआईसीटी
फैलो, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑव केमिकल इंजीनियरिंग, कोलकाता	डॉ. ए.ए. खान, आईआईसीटी
दक्षिण एशिया क्षेत्र हेतु एसटीएआरटी युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. मोनिका जे. कुलश्रेष्ठ, आईआईसीटी

भू-विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

सात वर्ष के अत्यधिक सफल प्रचालन के बाद प्राथमिक पेलोड के रूप में एनपीएल के आरपीए को वहन करने वाला एसआरओएसएस-सी2 वायविकी उपग्रह मिशन समाप्त हुआ

भारत के दूसरे वायविकी उपग्रह एसआरओएसएस-सी2 जिसका भार लगभग 113 कि.ग्रा. था उसको एएसएलवी-डी4 उपग्रह लॉंच व्हीकल का उपयोग करते हुए 4 मई, 1994 में आईएसआरओ के श्रीहरिकोटा रेंज से लॉंच किया गया और इसने दो वैज्ञानिक पेलोडों को वहन किया। भारतीय उपमहाद्वीप में आयनोस्फीयर के एफ क्षेत्र की गतिकी और तापीय संरचना का अध्ययन करने के लिए इस उपग्रह ने प्राथमिक पेलोड के रूप में एनपीएल द्वारा डिजाइन और विकसित रिटार्डिंग पोटैंशियल एनालाइज़र (आरपीए) को वहन किया। इस उपग्रह ने आईएसएसी द्वारा निर्मित एस्ट्रोनॉमी पेलोड को भी वहन किया जिसमें गामा-रे प्रस्फोट के मानीटरन के लिए प्रस्फुरण संसूचक भी शामिल है। अपने कक्ष में 7 वर्षों से अधिक सफलतापूर्वक प्रचालन के बाद 12 जुलाई, 2001 को इस उपग्रह ने अपनी मिश्न लाइफ पूरी की। इस अवधि के दौरान आरपीए, जिसमें विशिष्ट इलेक्ट्रॉन ओर आयन संवेदी शामिल है, ने एफ-रीजन इलेक्ट्रॉन और आयन तापमान से संबंधित आयनोस्फियरिक प्लास्मा, कुल आयन घनत्व, इलेक्ट्रॉन और आयन घनत्वों में अनियमित संरचना, भारतीय क्षेत्र में गुजरने वाले उपग्रह को क्रास करने वाली 30 ईवी से अधिक की उर्जा सहित घनात्मक आयनों और सुपरातापीय इलेक्ट्रॉन फ्लक्स के संयोजन पर काफी अधिक मात्रा में महत्वपूर्ण आंकड़े दिए हैं। सात वर्षों के इसके प्रचालन के दौरान 3800 पासिज से अधिक के लिए तीन ग्राउंड स्टेशनों की सेवाओं का उपयोग करते हुए आरपीए आंकड़ों की रिकॉर्डिंग की गई। इन आंकड़ों में शामिल अनुदैर्ध्य रेंज 40-100° E के बीच और अक्षांश 40° उत्तर से 5° दक्षिण के बीच थे, मॉरिशस अर्थ स्टेशन से इकट्ठा किए जाने पर ये आंकड़े अक्षांश में विस्तृत होकर 40° दक्षिण तक पहुंच गए। एकत्रित स्व-स्थाने आँकड़ों में से अधिकतर में 400 से 600 कि.मी. की ऊंचाई वाला क्षेत्र शामिल है। तथापि, एसआरओएसएस मिशन की आरंभिक अवस्था के दौरान, इन आंकड़ों की ऊंचाई 900 कि.मी. तक पहुंच गई और टर्मिनल अवस्था के दौरान गिर कर 200 कि.मी. तक पहुंच गई। एनपीएल, 7 विश्वविद्यालय समूहों के साथ मिलकर आरपीए आंकड़ों का वैज्ञानिक विश्लेषण कर रहा है। अनुसंधान प्रयोजनों के लिए उपग्रह आंकड़ों हेतु अन्य रूचि रखने वाले समूह एनपीएल से संपर्क करने के लिए आमंत्रित है।

भूगत पुरातात्विक अन्वेषण

एनआईओ द्वारा किए गए भूगत पुरातात्विक अन्वेषण में यह पाया गया है:

- गोवा के शैल पोतावशेष स्थल सुंची में, हाथी दांत, मर्तबान पॉट्री, घुमने वाला कैनन, धातु का हुक, अनेक सजे-धजे



(क) सुंची समुद्री शैल में अन्वेषण : प्रेक्षणाधीन कैनन। (ख) सुंची शैल के भग्नावशेंषो से प्राप्त हाथी दांत। (ग) सुंची शैल के भग्नावशेंषो से प्राप्त मर्तबान पॉट्री ।

ग्रेनाइट के ब्लॉक, टूटी हुई वाइन ग्लास बोतलें, और 3 से 9 मीटर गहरे पानी में भारत-अरबी किस्म के लंगर स्टोन। मर्तबान पॉट्री (360±40 वर्ष) के टीएल तारीख विश्लेषण के आधार पर यह प्रतीत होता है कि ये पोतावशेष 17वीं से 18वीं शताब्दी से संबंधित है।

- बेट द्वारका में, एम्फोरा अवशेष और लैड इंगोट्स संभवतः रोमन काल से संबंधित है जिसमें पत्थर से बने काफी लंगर भी शमिल हैं। खुदा दोस्त दरगाह के निकट एक ऐतिहासिक स्थल, जो ऊंची लहरों में डूब जाता है, क्षेत्र में समुद्र तल में परिवर्तन को सुझाता है।
- द्वारका के जल में 8वीं से 14वीं शताब्दी के विभिन्न किस्मों के सौ से अधिक पत्थर के लंगर बताते हैं कि प्रारंभिक से लेकर मध्य काल के दौरान द्वारका सबसे अधिक व्यस्त बंदरगाह था।

हाइड्रोग्राफी और उत्पादकता में होलोसीन उतार-चढ़ाव हेतु हिम नद

अंतिम विहिमनदन के दौरान समुद्र सतह हाइड्रोग्राफी और उत्पादकता में उतार-चढ़ाव के पुनः निर्माण के लिए एनआईओ में भारत के दक्षिण पश्चिमी महाद्वीपीय मार्जिन से अवसाद कोर के अवसाद विज्ञानी रिकार्ड और ऑक्सीजन आइसोटोप इस्तेमाल किए गए। होलोसीन के दौरान ä^{18}O में महत्वपूर्ण अंतर और ä^{18} मान में उच्च हिमनद-अंतर हिमनद आयाम भूमि पर मानसूनीय वर्षण से संबंधित समुद्र सतह हाइड्रोग्राफी में बृहत उतार-चढ़ाव को इंगित करते हैं। परिणामों से पता चलता है कि हालांकि अंतिम विहिमनदन घटनाएं क्षेत्रीय और भौगोलिक मौसमी घटनाओं के अनुरूप हैं, किन्तु होलोसीन के दौरान समुद्र की सतही लवणता में उतार-चढ़ाव इस क्षेत्र के लिए अद्वितीय है। अधिकतर मानसूनी वर्षण 9-8 ka BP के बाद हुए। पश्चिमी अरब सागर के रिकार्डों के विपरीत 18 और 15 ka BP के बीच जैविक उत्पादकता अधिकतम थी और 13 और 6 ka BP के बीच काफी कम हो गई। हिमनद अवधि के दौरान शीतकालीन मॉनसून में अभिवृद्ध सामर्थ्य संवहनी मिश्रण और पोषक अंतःक्षेपण को बढ़ा सकता था जिसके कारण उच्च प्राथमिक उत्पादन होता। पूर्व होलोसीन के दौरान कमतर सतही उत्पादकता का कारण परिसंचरण प्रणाली की जटिल गतिकी और भारत के दक्षिण पश्चिम तट के साथ जलीय चक्र हो सकता है।

अरब सागर में आक्सीजन की कमी वाले जल में श्वसन एंजाइम गतिविधियां

अरब सागर में मध्यवर्ती गहराईयों में कम आक्सीजन वाले जल का विनाइट्रीकरण अत्यधिक तीव्र है। नाइट्राइट युक्त जल में नाइट्राइट की गहराई प्रोफाइल और नाइट्राइट रिडकटेस तथा नाइट्रेट रिडकटेस जैसे असमरूप एंजाइम और इलेक्ट्रॉन परिवहन प्रणाली (ईटीएस) की गतिविधियों ने गहराई-असमरूप मैक्सिमा प्रदर्शित किया। द्वितीय नाइट्राइट मैक्सिमम (एसएनएम) की नाइट्राइट समृद्धि के लिए असमरूप नाइट्राइट कमी और नाइट्रीकरण दोनों के 150 और 300एम के बीच के योगदान के चिह्न मिलते हैं। एसएनएम से नीचे का जल, जिसमें नाइट्राइट नहीं है किन्तु कम ऑक्सीजन वाला क्षेत्र है, में भी विनाइट्रीकरण की क्षमता है। विभिन्न मानदंडों के बीच के संबंधों के बारे में एनआईओ में किए गए अध्ययन एक ऐसी सतही पारिस्थितिकीय प्रणाली की मौजूदगी दर्शाते हैं जिसमें अनेक नजदीकी सतहों में नाइट्रीकरण और विनाइट्रीकरण गतिविधियां मौजूद हैं जैसा की समान गहराइयों में एंजाइम गतिविधियों में सुदृढ़ मैक्सिमा और मिनिमा द्वारा पता चलता है, संभवतः यह इस हाइपॉक्सिक क्षेत्र में जल के विभिन्न द्रव्यमानों के अंतः प्रवाह के कारण हुआ होगा।

उष्णकटिबंधीय ज्वारनदमुखी प्रणाली से कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन

CO_2 के वायु-जल विनिमय और बिल्ड अप के निहितार्थ, सुदृढ़ मानसूनी रन ऑव द्वारा प्रभावित उष्णकटिबंधीय ज्वारनदमुखी सम्मिश्र, मांडोवी-जुआरी प्रणाली में कार्बन डाइऑक्साइड प्रजातियों का अध्ययन करने के लिए एनआईओ द्वारा प्रयास किए गए। ज्वारनदमुखीमिश्रण के दौरान कुल कार्बन डाइऑक्साइड (TCO_2) का आचरण परिमित था। TCO_2 और pH युग्म, और कार्बोनिक अम्ल असंबंध अपरिवर्ती से मूल्यांकित कार्बनडाइऑक्साइड के आंशिक दबाव ने वायुमंडलीय CO_2 के संबंध में पूरे वर्ष प्रबल संतृप्ति दर्शायी। ज्वारनदमुखी प्रणाली में औसत pCO_2 गैर-दक्षिण पश्चिमी और दक्षिण पश्चिमी मानसून मौसमों में वायुमंडल में लगभग तीन गुणा थी। इस अध्ययन से इस बात की पुष्टि होती है कि नदी और ज्वारनदमुखी प्रणालियों में जैविक प्रक्रमों के साथ-साथ मृदा-जल अंतःक्रिया द्वारा pH विनियमन महत्वपूर्ण होता है।

गोदावरी ग्राबेन और तटीय बेसिन की भूपर्पटी तापीय संरचना

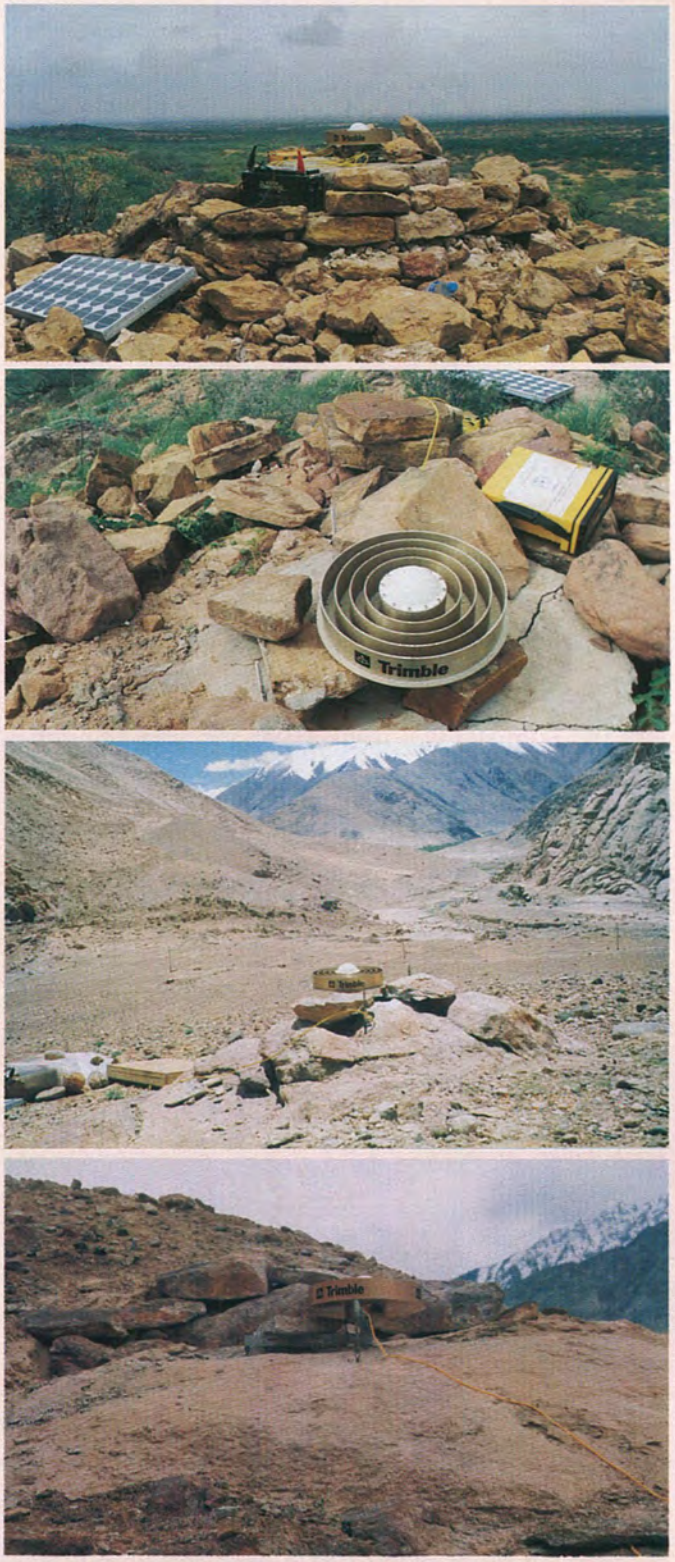
उपलब्ध भूवैज्ञानिक और भू-भौतिक आंकड़ों का उपयोग करते हुए उपर्युक्त डीएसएस प्रोफाइलों के साथ गोदावरी ग्राबेन क्षेत्र और तटीय बेसिन की भूपर्पटी तापीय संरचना के निरूपण के लिए एनजीआरआई द्वारा दो-विमीय मॉडलिंग की गई। इस अध्ययन से पता लगा कि पलोंचा-नरसापुर प्रोफाइल के साथ मोहो तापमान लगभग 625-640° से. है जबकि कल्लूर-पोलावराम प्रोफाइल के साथ यह 600° से. है। पलोंचा-नरसापुर प्रोफाइल के साथ आकलित सतही ताप प्रवाह मान, 57 से 59 mW/m^2 के बीच और कल्लूर-पोलावराम प्रोफाइल के साथ यह मान 59-105 mW/m^2 पाए गए। परिणामों से पता चलता है कि इस क्षेत्र में क्यूरी आइसोथर्म लगभग 36 ± 2 की गहराई में होता है जो एमएजीएसएटी आंकड़ों की व्याख्या से प्राप्त क्यूरी आइसोथर्म की गहराई के अनुरूप हैं।

ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम

1990 के प्रारंभ में ही ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) आधारित भूगणित उप सें.मी. तक की परिशुद्धता देने में सक्षम हो गया था और खिलारी में आए भूकंप के पश्चात 1993 में सी-एमएमएसीएस में भारत में पर्पटी विततिदरों का पता लगाने के लिए इसके उपयोग की संभावना का पता लगाया गया। सी-एमएमएसीएस में अब तक किए गए अनुसंधान से भारतीय प्लेट के वेग तथा ट्रांस हिमालय में कन्याकुमारी से लद्दाख तक विततिभेद के काफी अच्छे आंकड़े प्राप्त हुए हैं। आवश्यक आंकड़ाधार प्राप्त करने के लिए पिछले कई वर्षों में सी-एमएमएसीएस ने दूरस्थ स्थानों में जीपीएस स्टेशन स्थापित करने का दुष्कर कार्य भी शुरू किया। भूभौतिकी प्रक्रमों पर किए गए अन्य मॉडलिंग अध्ययनों और जीपीएस आंकड़ों के विश्लेषण और मॉडलिंग ने भारतीय क्षेत्र में भूवैज्ञानिक/भूभौतिकीय प्रक्रमों को समझने में महत्वपूर्ण जानकारी उपलब्ध कराई। इससे भूकंप खतरे के कड़े मात्रीकरण का मार्ग प्रशस्त हो गया है।

निर्धारणात्मक भूकंपीय खतरा मानचित्र

भारतीय क्षेत्र के लिए भूकंपीय खतरों की निर्धारणात्मक मॉडलिंग ने भूकंपीय जोन बनाने तथा खतरा मूल्यांकन के लिए अनिवार्य वैज्ञानिक साधन उपलब्ध करवाया है। इस विधि का



सीएमएमएसी द्वारा जीपीएस स्टेशन सेटअप।

मुख्य लाभ मैकेनिक स्रोत तथा तरंग संचरण के प्रभाव का सीधे ही अनुमान लगाने की इसकी क्षमता में निहित है जबकि संश्लेषित प्रतिक्रिया स्पेक्ट्रा से डीजीए प्राप्त करने के लिए डिजाइन स्पेक्ट्रा का उपयोग करते हुए स्थानीय साइट प्रभावों पर ज्यादा ध्यान नहीं दिया जाता। भूकंप के विध्वंसकारी प्रभाव का प्रशमन करने का एक तरीका भूकंपीय खतरा विश्लेषण तथा उपचारी उपाय करना है। इनपुट आंकड़ा सैट का उपयोग करके सी-एमएमएसीएस ने भारतीय क्षेत्र तथा इसके निकटवर्ती क्षेत्रों का भूकंपीय खतरा मानचित्र बनाया है। इस इनपुट आंकड़ा सैट में संरचनात्मक मॉडल, भूकंपनीयता जोन, फोकल मैकेनिज्म तथा भूकंप सूची शामिल हैं। मॉडल संकलन तकनीक द्वारा संश्लेषित भूकंप ग्राम बनाया गया है। भूकंपीय खतरे को अधिकतम विस्थापन (डीएमएएक्स), अधिकतम वेग (वीएमएएक्स) तथा डिजाइन ग्राऊंड त्वरण (डीजीए) के रूप में प्रदर्शित किया जाता है। चरम ग्राऊंड त्वरण के अनुमानित मान की हिमालय क्षेत्र के उपलब्ध प्रेक्षण आंकड़ों के साथ तुलना की गई और उनके साथ इसका काफी सामंजस्य पाया गया। तीन महानगरों तथा भारत के विशालतम शहर नामशः दिल्ली, मुंबई, कोलकाता जिनका पर्याप्त औद्योगिक तथा आर्थिक महत्व है, मानचित्र के खतरे वाले अंचलों में स्थित हैं।

सिग्नल स्थल का पता लगाने की तकनीक

श्वेत गाऊसीन पृष्ठभूमि शोर में किसी संकेत के स्थान का पता लगाने के लिए सामान्यीकृत हार्मोनिक ट्रांसफोर्म का उपयोग करके एनजीआरआई द्वारा एक तकनीक विकसित की गई है। यथेच्छ 2डी तथा 3डी वस्तुओं के चुंबकीय फील्डों तथा गुरूत्वाकर्षण के बीच में एक नया तथा प्रत्यक्ष संबंध स्थापित किया गया है जोकि गुरूत्वाकर्षण तथा चुंबकीय फिल्डों के समकालिक आकलन के लिए एकीकृत एल्गोथ्मि के निर्माण को सुकर बनाता है। नया एल्गोथ्मि विश्व प्रसिद्ध पोएसों संबंध से अधिक कार्यक्षम है।

पुराचुंबकीय अध्ययन

एनजीआरआई ने शिलांग पठार में गहन पुराचुंबकीय अध्ययन किए हैं। जिन क्षेत्रों में कार्य किया गया है - उनमें लांगपर, शेला तथा सिमसंग शैलसमूहों (जैंतिया समूह) शामिल हैं। अवसाद अध्ययनों से पता चला है कि शिलांग पठार गोंडवाना स्थल से टूटने के पश्चात उत्तर की तरफ दक्षिणावर्त घूम गया था। इन निष्कर्षों का असाधारण महत्व है।

जियोट्रांसेक्ट अध्ययन

कुप्पम-पालानी जियोट्रांसेक्ट के साथ-साथ बनाए गए एकीकृत भूपर्पटीय घनत्व मॉडल से ट्रांजिशन अंचल में संघर्ष विवर्तनिक तथा पालघाट दरार के नीचे उसके पश्चात होने वाले विस्तरण का पता चला है। एनजीआरआई द्वारा लंबे अस्थिर गुरूत्वाकर्षण प्रोफाइल के स्केलिंग पावर स्पेक्ट्रा से असंगत स्रोतों की गहराई का अनुमान लगाने वाली तकनीक अधिष्ठापित की गई है। इस तकनीक का उपयोग करके असंगत स्रोतों की और अधिक सही गहराई प्राप्त की गई। इस तकनीक का परीक्षण संश्लेषित गुरूत्वाकर्षण प्रोफाइल से किया गया है तथा इसका अनुप्रयोग पश्चिम तथा केन्द्रीय भारत में नागौर-झालावाड़ तथा जयपुर-रायपुर ट्रांसेक्ट में किया गया। सिक्किम हिमालय में सिलीगुड़ी-लाचुंग प्रोफाइल के साथ-साथ गुरूत्वाकर्षण आंकड़ों और उपग्रह गुरूत्वाकर्षण आंकड़ों के साथ इसका एकीकरण इस क्षेत्र में हिमालय तथा तिब्बत के आर-पार संघर्ष विवर्तनिक के बारे में विवरण उपलब्ध करवाता है।

भौमजल में फ्लोराइड की मात्रा के मॉनीटरन के लिए नई विधि

एनजीआरआई ने भौमजल में फ्लोराइड की मात्रा के इष्टतम मॉनीटरन के लिए एक भूसांख्यिकी विधि विकसित की है। इस विधि का विकास प्रति-वैधीकरण तकनीक तथा मॉनीटरन कुओं के वरीयता सूचक का उपयोग करके किया गया। महेश्वरम जल विभाजक में फ्लोराइड के इष्टतम मॉनीटरन के लिए इसका विस्तृत परीक्षण किया गया।

केन्द्रीय हिंद महासागर स्थलमंडल के बहुचरणीय वलन के साक्ष्य

भारतीय उपमहाद्वीप के दक्षिण में केन्द्रीय हिंद महासागर स्थलमंडल ने विगत में विभिन्न समयाविधियों के दौरान भारत के एशिया के साथ निरंतर संघर्ष के प्रति आकुंचन और चटकने के रूप में अपनी प्रतिक्रिया दर्शाई है। एनआईओ द्वारा स्थलमंडल के अनुप्रस्थ परिच्छेदों के विश्लेषण से पता चला है कि 2-3 किलोमीटर ऊंचें पर्वतों के निर्माण से स्थलमंडल में आकुंचन हुआ। इसके साथ-साथ ऊर्ध्वाधार रूप से स्थलमंडल में तीन वलन चरणों में 800 मीटर चौड़ी चटकनें हुईं। ये चरण हैं मायोसीन (8.0-7.5

Ma), प्लियोसीन (5.0-4.0 Ma) तथा प्लिस्टोसीन (0.8 Ma)। वलित पर्वतों का निर्माण तथा स्थलमंडल प्लेट के बीच में उनका उठना काफी असामान्य तथा प्लेट वास्तुशिल्प की मूलभूत अवधारणाओं के विरूद्ध था। बाद के चरण के वलित क्षेत्र में अत्यधिक सक्रिय भ्रंशन तथा उच्च परिमाण के भूकंप हैं। विश्लेषण से यह भी पता चलता है कि भ्रंशन का समय आमतौर पर वलनों के चरण से मेल खाता है। वलन संबंधी विरूपताओं से नीचे भ्रंश खत्म हो जाते हैं, जो यह इंगित करता है कि भूपर्पटी के छोटे होने का स्थल फोल्डिंग के साथ ही चला गया। भ्रंश द्रोणियों की मात्रा उन क्षेत्रों में अधिक पाई गई जहाँ स्थलमंडल एकबार से अधिक विरूपित हो चुका है।

भूकंपीय तथा गुरूत्वाकर्षण अध्ययनों से भूपर्पटी संरचना तथा नाइन्टीईस्ट रिज का विवर्तनिक

एनआइओ में भूकंपीय अपवर्तन तथा गुरूत्वाकर्षण आंकड़ों का उपयोग करके नाइन्टीईस्ट रिज की भूपर्पटीसंरचना का मॉडल बनाया गया। इस भूपर्पटी की मोटाई ~ 22 किलोमीटर, जोकि केन्द्रीय भारत तथा व्हार्टन बेसिनों में अनुमानित औसत मोटाई (7 किलोमीटर) से अधिक है, दर्शाई गई। 2ए, 2बी तथा 3ए परतों के गोड़ द्वारा ~2 किलोमीटर तक अधस्थ प्लेटिड पदार्थ की 12 किमी मोटी गहरी पर्पटी (परत 3 बी) द्वारा रिज की प्रतिपूर्ति हुई थी। अपने निकटम बेसिनों की तुलना में रिज के नीचे, ऊपरी पर्पटी वेग (परत 2 ए) 3.4 कि.मी. प्रति सें. तक कम था। ऐसा विवर्तनिक ब्लाकों में अपक्षय प्रक्रम तथा जल के जलतापीय संचरण के कारण था। हांलाकि गहरे पर्पटी पिंडों (परत 3 बी) में वेग 7.8 किलोमीटर प्रति सेंकड तक अधिक थे और ऐसा प्रतीत होता था कि वे स्थलमंडल में अभिवर्धित मैग्मा शैलों से उत्पन्न हुई है।

पश्चिमी महाद्वीपीय सीमा के साथ-साथ मसूरिका चिह्न तथा गैस निस्यंदन

मसूरिका चिह्न प्राकृतिक गैस मुख्यरूप से मीथेन गैस के छेदों के द्योतक होते हैं। एनआईओ ने उच्च विभेदन भूकंपीय अपवर्तन प्रोफाइलिंग की जिससे पश्चिमी भारत के आंतरिक, मध्य तथा ऊपरी शैल्फों में क्रमशः 20 तथा 50 मीटर , 60 तथा 75 मी. और 170 तथा 260 मीटर की जल गहराइयों के बीच में स्थानिक मास्किंग, मसूरिका चिह्नों, गैस निस्यंदनों तथा प्लयूमों का पता चला। ऊपरी ढाल से उत्तरपश्चिम-दक्षिण पूर्व दिशा में विशिष्ट 40 किलोमीटर लंबे भूकंपीय खंड का उन्मुखीकरण अपनति-अभिनति संरचना द्वारा अभिलक्षणित था और उत्तर पश्चिम की ओर चरम बिंदु पर था। कुछ स्थानों पर द्रव अथवा गैस निस्सरण विशिष्टताएं और पिच्छक समुद्र तल से 2-12 मी. ऊपर प्रकट हो जाते हैं। खंड के साथ-साथ 30 जाने-माने मसूरिका-चिह्नों में से छः दबे हुए थे। ढाल में जैव पदार्थ-समृद्ध अवसादों के कारण जीव जनित गैस अथवा क्षेत्र में गहरे भ्रंशों फ्रैक्चरों और आकृतियों से निकलने वाली गैसों से संभवतः ये विशिष्टताएं बढ़ी होगी।

अंतर्राष्ट्रीय संदर्भ आयन मंडल (आईआरआई) मॉडल का क्षेत्रीय प्राचलीकरण

भूमि के आयन मंडल के अनुसंधान और अनुप्रयोग के लिए अंतर्राष्ट्रीय रेडियो विज्ञान संघ की छत्र छाया में पिछले दशक किए गए समन्वित अंतर्राष्ट्रीय प्रेक्षणात्मक और अनुसंधान प्रयासों के माध्यम से स्थापित आईआरआई मॉडल, विश्व भर में किसी भी स्थल पर विविध ऊंचाईयों पर आयन मंडल का अभिलक्षणन करने वाले इलेक्ट्रॉन घनत्व प्रोफाइल तथा अन्य मानदंडों के लिए स्वीकृत मानक संदर्भ है। उपग्रह ट्रैकिंग, कक्ष निर्धारण, आयन मंडल, जिओडेसी के माध्यम से रेडियो संचारण के क्षेत्रों में इस मॉडल के व्यापक अनुप्रयोग हैं। आईआरआई को परिभाषित करने वाले अधिकतर प्रेक्षण मध्य - अक्षांश से हैं। एनपीएल, विश्व आंकड़ा केन्द्र में उपलब्ध कम अक्षांशीय आयनमंडल प्रेक्षणात्मक आंकड़ों के माध्यम से इस मॉडल को वैध करने के लिए प्रयास करने वाले कुछ संस्थानों में से एक है। एनपीएल के इस तरह के तीन विश्लेषणों को इस वर्ष स्वीकृति प्रदान की गई और इन्हें विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए निम्न अक्षांश वाले आयनमंडलीय क्षेत्र का अध्ययन और उपयोग करने में रूचि रखने वाले आईआरआई प्रयोक्ता समुदाय को उपलब्ध करवाया जाएगा। एनपीएल द्वारा किए गए विश्लेषणों में से पहले विश्लेषण से उस ऊंचाई, जहां इलेक्ट्रॉन का घनत्व अधिकतम होता है से नीचे उर्ध्वाधर घनत्व प्रोफाइल को संचालित करने वाले प्राचलों को परिष्कृत किया गया, दूसरा विश्लेषण गतिविधि वाले F2-पीक क्षेत्र की ऊंचाई की निर्भरता के उन्नत विवरण से संबंधित है और तीसरा सौर गतिविधि वाले आयन मंडल की F2 परत के साथ संबंधित महत्वपूर्ण foF2 आवृतिता की निर्भरता से संबंधित है।

सोडार प्रणाली

मोनोस्टैटिक/डॉपलर विधि में कार्य करने वाली आधारभूत सोडार प्रणाली का इस्तेमाल सीमा परत अध्ययनों, वायु प्रदूषण मापविज्ञान, वायु प्रदूषण उपशमन, मापविज्ञान, संकट, पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन, शिक्षा आदि के लिए किया जाता है। भूमि से 1 कि.मी. की ऊंचाई तक कम वायुमंडल की जांच करने के लिए एनपीएल द्वारा विकसित यह सबसे प्रभावी ध्वानिक दूर संवेदी



(क)एनपीएल द्वारा विकसित सोडार एंटीना। (ख) सोडार के लिए डाटा मॉनिटरिंग सेटअप।

उपकरण है। एकत्रित सूचना सीमा परत अनुसंधान, ईआईए और ईए, खनन, हिमपात, हिमधाव, माइक्रो वेव संचारण, पर्यावरणीय शिक्षा, वायु-समुद्र अंतः क्रिया, महासागर पर्यावरण और अनेक व्यावहारिक अनुप्रयोग विशेष रूप से वायु प्रदूषण मॉनीटरन तथा नियंत्रण में उपयोगी है। सोडार प्रणाली की तकनीकी जानकारी को पेटैंट कर लिया गया है वाणिज्यिक दोहन के लिए इसे अंतरित कर दिया गया है।

अंशाकन और परीक्षण सेवाओं के माध्यम से सहायता

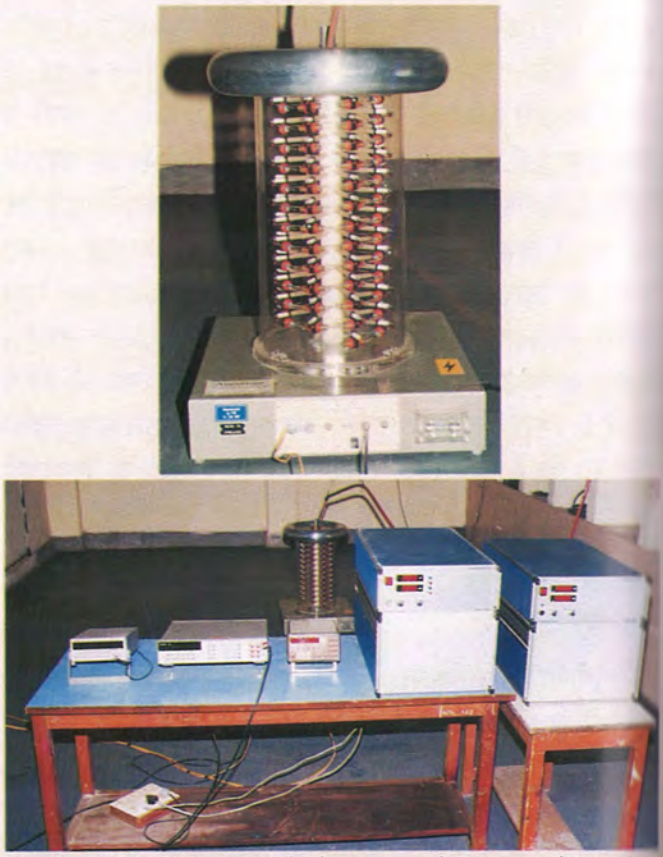
एनपीएल ने इस अवधि के दौरान विभिन्न उद्योगों, सरकारी संगठनों, और रणनीतिक क्षेत्रों को अंशाकन तथा परीक्षण सेवाएं उपलब्ध करवायी। अनुरेखणीयता और राष्ट्रीय मानकों की समानता को बनाने रखने के लिए अंतरराष्ट्रीय अंतः तुलनाएं की गई इनमें निम्नवत् शामिल हैं:-

* बीआईपीएम, फ्रांस की सीसी-की तुलना के तहत 100 एमडब्ल्यू से 10 डब्ल्यू के परास में अल्ट्रासोनिक पावर (यूएस-1);
* बीआईएमपी, फ्रांस की सीसी-की तुलना के तहत डीसी वोल्टेज अनुपात (सीसीईएम. के 8);
* एशिया पेसिफिक मौसम विज्ञान कार्यक्रम के तहत एसी-डीसी अंतरण मानक; और
* एशिया पेसिफिक मौसम विज्ञान कार्यक्रम के तहत उच्च वोल्टता एसी-डीसी;

नई अंशाकन सुविधाएं

एनपीएल ने इस अवधि के दौरान उच्च वोल्टता अंशाकन के लिए निम्नवत् नई सुविधाएं स्थापित की हैं:-

* पीटीबी, जर्मनी के सहयोग से 100 केवी तक डीसी उच्च वोल्टता के अंशाकन के लिए मानक;



एनपीएल में डीसी उच्च वोल्टेज (100 केवी तक) के अंशांकन हेतु मानक।

दाब का प्रमुख मानक 1GPa, कंट्रोल्ड क्लीयरेंस पिस्टन गेज जिसने मानक अनिश्चितता में सुधार किया है और दाब परास को 500 MPa से बढ़ाकर 1GPa कर दिया।



1 जीपीए कन्ट्रोल्ड क्लियेरेंस पिस्टन गेज।

नई सुविधाएं

नई अंकीय ब्रॉड बैंड भूकंपीय वेधशाला

एनजीआरआई द्वारा कर्नाटक विश्वविद्यालय, धारवाड़, कर्नाटक के परिसर में नवीनतम डिजिटल भूकंपीय वेधशाला स्थापित की गई। डीएसटी प्रायोजित परियोजना के तहत प्रायद्वीपीय शील्ड में स्थापित श्रृंखला की यह तीसरी वेधशाला है। भूकंपमापी सीएमजी 40T को आरइएफटीईके रिकार्डिंग सिस्टम के साथ अधिष्ठापित किया गया।

मानव संसाधन विकास

विशाखापटनम पोर्ट ट्रस्ट हेतु आपदा प्रबन्धन योजना विषयक कार्यशाला एवं मॉक ड्रिल

एनईईआरआई द्वारा विशाखापटनम पोर्टट्रस्ट हेतु ज्ञानवर्धक कार्यशाला एवं मॉक ड्रिल का आयोजन किया गया। इस ज्ञानवर्धक कार्यशाला का उद्देश्य उपयोक्ता एजेंसियों तथा ऑफ-साईट एजेंसियों सहित आपातकालीन तैयारियों तथा वीपीटी के जवाबी प्रयासों में समन्वय को बढ़ावा देना था। मॉक ड्रिल का उद्देश्य ऑन साइट प्लान पर आधारित कार्य योजना तैयार करना एवं इनके क्षेत्रीय अनुकरण कार्य का परीक्षण करना तथा विभिन्न प्रथम रिस्पोंडर्स द्वारा किए गए कार्य का विश्लेषण करना था। इस प्रकार यह प्रभावी प्रशिक्षण के लिए साधन उपलब्ध कराती है तथा उसी समय योजना की प्रभावोत्पादकता का प्रदर्शन करती है। मॉक ड्रिल हेतु निर्धारित आकस्मिक परिदृश्य में पोर्ट के ईक्यू6 बर्थ पर अनलोडिंग आर्म के फलेंज ज्वाइंट के नजदीक अमोनिया गैस का रिसाव शामिल है। इस ज्ञानवर्धक कार्यशाला में एक सौ पच्चीस प्रतिभागियों ने भाग लिया जो प्रथम अनुक्रिया तथा वीपीटी की कोर टीम के प्रतिनिधि, वीपीटी के उपभोक्ता/पड़ोसी एजेंसियों के प्रथम रिस्पोंडर्स, ऑफ साइट एजेंसियों के प्रतिनिधि भी थे। मॉक ड्रिल एवं क्षेत्रीय अनुकरण अभ्यास में प्रथम रिपोंस टीम के 80 सदस्यों ने भी भाग लिया।

एनजीआरआई के मानव संसाधन विकास प्रयास

वर्ष के दौरान एनजीआरआई ने निम्नांकित का आयोजन किया:

* डीएसटी द्वारा प्रायोजित ब्रॉड बैंड भूकंप विज्ञान में दो प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। इन कार्यक्रमों में केन्द्रीय और राज्य सरकारों के विभिन्न विभागों के पचपन अधिकारियों ने भाग लिया। इन्हें व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया।
* राजीव गांधी राष्ट्रीय पेय जल मिशन के तत्वावधान में वाटर हार्वेस्टिंग एवं कृत्रिम रिचार्ज विधियों, पेय जल आपूर्ति कार्यक्रम में उनके अनुप्रयोग विषय पर तीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। इन कार्यक्रमों में आन्ध प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडू, केरल, महाराष्ट्र एवं मध्य प्रदेश के 67 अधिकारियों ने भाग लिया।

एनआईओ में अतिरिक्त बाह्य मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

* महासागरीय अध्ययनों के लिए रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोग में प्रशिक्षण: "महासागरीय अध्ययनों के लिए रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोग" पर तीन सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम एनएनआरएमएस, आईएसआरओ द्वारा प्रायोजित किया गया था। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेने वाले सभी 27 प्रतिभागियों में से 22 प्रतिभागी विभिन्न विश्वविद्यालयों/संस्थानों के प्रतिभागी थे।
* नौ सेना अधिकारियों के लिए अल्पावधि कार्यक्रम: नौ सेना के सात अधिकारियों के एक बैच को एनआईओ में

दो सप्ताह का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम दिया गया। उन्हें भारत के आस पास के जल वर्णनात्मक एवं सैद्धान्तिक भौतिक महासागर विज्ञान के मूल तत्वों के बारे में जानकारी दी गई।

* एनआईओ में विदेशी छात्रों को प्रशिक्षणः ईकोल नेशनल सुपीरियर डी' इंजिनीयर्स डी लाइमोजेज (ईएनएसआईएल), फ्रांस के एक छात्र को समुद्र संक्षारण एवं पदार्थ अनुसंधान पर एनआईओ में तीन महीने का प्रशिक्षण दिया गया। आईएनएसए-जेआरडी टाटा फेलोशिप के तहत इंस्टीट्यूट ऑव हाइड्राइकोलॉजी एण्ड इचथियोलॉजी; येरेवन के अनुसंधान सहायक को भी तीन माह का प्रशिक्षण दिया गया। पर्यावरणीय नमूनों में पीसीबीएस के विश्लेषण एवं डीएनए की अखंडता पर उनके प्रभाव संबंधी कार्य के लिए जलीय पारिस्थितिकी विषय के डच छात्रों एवं वेजेनिजेंन विश्वविद्यालय वेजेनिंजेन, नीदरलैंड के जल गुणवत्ता प्रबंधन समूह को तीन माह का प्रशिक्षण दिया गया।
* विज्ञान में युवा नेतृत्व पर सीएसआईआर कार्यक्रम (सीपीवाईएलएस): सीपीवाईएलएस के तहत दो दिवसीय कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें एसएससी में उच्च अंक प्राप्त 48 विद्यार्थियों ने भाग लिया एवं 7 अध्यापकों/अभिभावकों ने उनके साथ एनआईओ का दौरा किया।

बेहतर पर्यावरणीय तालिका तैयार करने पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

केन्द्रीय पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (एमओईएफ) की जीईएफ प्रायोजित परियोजना के तहत प्रासंगिक क्षेत्रों में एनपीएल की क्षमता के कारण इसे नैटकॉम क्रियाकलापों में भाग लेने वाले सभी संस्थानों/प्रयोगशालाओं/विश्वविद्यालयों के लिए "बेहतर तालिका तैयार करने के कार्य को कार्यान्वित करने" पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित करने के लिए कहा गया। जलवायु परिवर्तन पर अंतः सरकारी पैनेल (आईपीसीसी) को प्रस्तुत किए जाने वाले भारत के 'प्रारंभिक संचार' की तैयारी करने हेतु एमओईएफ द्वारा 'राष्ट्रीय संचार कार्यक्रम-नैटकॉम' प्रारंभ किया गया। 'प्रारंभिक संचार' में यूएनएफसीसीसी के प्रति भारत की वचनबद्धता को पूरा करने के लिए ग्रीनहाऊस गैसों की तालिकाएं एवं कुछ अन्य आवश्यक अनुदेश सम्मिलित है। 'बेहतर तालिका तैयार करने का कार्य' आईपीसीसी द्वारा सुझाई गई क्यूए/क्यूसी प्रक्रियाओं को समाविष्ट करने हेतु कार्यान्वित किया जा रहा है जिससे तैयार तालिकाएं पारदर्शी, विश्वसनीय और प्राप्य होंगी। इस कार्यशाला में कृषि, ऊर्जा, उद्योगों, अपशिष्ट, वानिकी इत्यादि जैसे आविष्कार के विभिन्न क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करने वाले 20 से भी ज्यादा संस्थानों के लगभग 50 प्रतिभागियों को 'बेहतर तालिका बनाने संबंधी कार्यों' की जानकारी दी गई।

फोल्ड-एण्ड थ्रस्ट बेल्ट विरूपता में परम्परागत अवधारणाएं एवं उपकरण

फोल्ड एण्ड थ्रस्ट बेल्टस हिमालय जैसी संपीडित पर्वत श्रृंखलाओं के महत्वपूर्ण भाग होते हैं एवं इनकी विरूपता को भूकंप एवं भूस्खलन आपदाओं के मूल्यांकन तथा उनसे आर्थिक संसाधनों के अन्वेषण और दोहन के लिए समझना महत्वपूर्ण है। इसके लिए फोल्ड-एण्ड थ्रस्ट बेल्टस के निर्माण, इसकी विरूपता बल गतिकी एवं गुणात्मक एवं मात्रात्मक माडलिंग तकनीकों के उपयोग से इनमें परिचालित भौत-रसायन प्रक्रियाओं के नवीन ज्ञान की आवश्यकता है। यह पाठ्यक्रम सीएमएमएसीएस द्वारा आयोजित किया गया था इसका उद्देश्य फोल्ड-एण्ड-थ्रस्ट बेल्ट विरूपता के बारे में रूचिकर भू-वैज्ञानिकों को समाकलित परिचय उपलब्ध कराना एवं इस क्षेत्र में होने वाले नवीनतम विकास की जानकारी देना था ताकि इन अवधारणाओं एवं उपकरणों की उत्प्रेरणा से उनकी खोज लाभान्वित हो सके।

जीपीएस सिद्धांत, डाटा प्रोसैसिंग तथा विश्लेषण में सघन प्रशिक्षण कार्यक्रम

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य जीपीएस डाटा का प्रबंध, प्रोसैसिंग एवं विश्लेषण करने में व्यवहारिक क्षमता एवं सैद्धान्तिक ज्ञान प्रदान करना था। यद्यपि यह पाठ्यक्रम मुख्यतः जीपीएस जिओडेसी एवं क्रेन्दीय विरूपता अध्ययनों के लिए इसके अनुप्रयोगों, अन्य अनुप्रयोगों विशेषतः वायुयान संचालन पर केन्द्रित था पूर्वानुमेय जलवाष्प के मूल्यांकन सम्मिलित थे। समग्र देश के 60 अनुप्रयोगों से सीएमएमएसीएस द्वारा आयोजित पाठ्यक्रम की जबरदस्त प्रतिक्रिया हुई।

मान्यता एवं पुरस्कार

भू, वायुमंडल, महासागर एवं ग्रहीय विज्ञान के क्षेत्र में शांतिस्वरूप भटनागर पुरस्कार फेलो, भारतीय विज्ञान अकादमी	डॉ. कोलूरू श्री कृष्ण, एनआईओ

इंजीनियरी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

ईंट के भट्ठों में प्रदूषण नियंत्रण के लिए गुरुत्वाकर्षण स्थिरण चैम्बर

सीबीआरआई ने स्टैक में प्रविष्ट होने से पहले सस्पैंडिड पार्टिकुलेट मैटर (एसपीएम) को रोकने के लिए गुरुत्वाकर्षण स्थिरण चैम्बर का साधारण और प्रभावी डिजाइन उपलब्ध कराया है। इसमें न तो बिजली और/अथवा जल और न ही किसी गतिशील पुर्जों का इस्तेमाल किया जाता है। इस डिजाइन को हरियाणा राज्य में अनेक भट्ठों में प्रदर्शित किया गया और प्रदूषण उत्सर्जन अध्ययन किए गए। यह देखा गया सीबीआरआई द्वारा डिजाइन किया गया गुरुत्वाकर्षण स्थिरण चैम्बर एसपीएम सांद्रण को 1250 Mg/M^3 से घटाकर 250 Mg/M^3 कर पाया। इस प्रदर्शन के बाद इस विकसित डिजाइन को हरियाणा, पंजाब, राजस्थान और उत्तर प्रदेश राज्यों के 2000 से अधिक ईंट भट्ठों में सफलतापूर्वक क्रियान्वित किया गया।

कोयला उपरोध मोटाई का निर्धारण

दो आमने-सामने के भूगत खदान स्थलों के बीच के कोयला उपरोध की मोटाई का निर्धारण, जहां क्षेत्र का एक हिस्सा जलाक्रांत है और जहां पहुंचना कठिन है, जलमग्नता के कारण खदान आपदा को रोकने में महत्वपूर्ण है। सीएमआरआई द्वारा ईसीएल की कोटाडिह कोयला खाने में कोयला सीम के दो स्थानों पर 170 से 200 मी की गहराई में, जहां क्षेत्र की राइस साइड तीस वर्षों से जलाक्रांत थी, प्रयोगात्मक परीक्षण किया गया। काफी परिशुद्धता तक कोयला उपरोध मोटाई का निर्धारण करने के लिए मौजूदा भू-खनन स्थितियों के अनुसार पर्याप्त योजना, और इंजीनियरी अनुमान सहित एक कम लागत वाले परीक्षण उपकरण का इस्तेमाल किया गया। दो स्थानों पर निरूपित उपरोध मोटाई 46 और 26 मीटर पाई गई जो परंपरागत अभिगम के माध्यम से पहले क्रमशः 50 और 30 मीटर पाई गई थी।

विषाक्त और दाह्य गैसों का मानीटरन और संचार प्रणाली

सीएमआरआई ने सिरामिक - आधारित संवेदियों का इस्तेमाल करते हुए विषाक्त और दाह्य गैसों के समेकित मानीटरन और संचार प्रणाली का विकास आरंभ किया। CO और CH4 के लिए विश्वसनीय धातु ऑक्साइड क्षीण फिल्म संवेदी और अनुकूल सिग्नल कंडिशनिंग प्रोसैसर और डिस्पले यूनिट तैयार किए गए। खदान पर्यावरण में इन संवेदियों को अंशांकित किया गया और इनकी कड़ाई से जांच की गई। रूटीन गैस विश्लेषण और साथ ही केन्द्रीय नियंत्रण ईकाई में आंकड़ों के पारषेण के लिए एक सॉफ्टवेयर का विकास भी किया गया। सामान्य एवं पश्च आपदा स्थितियों में भू-क्रस्ट के माध्यम से संचार के लिए एक स्वचालित निर्णय लेने वाला प्रक्रम विकसित किया गया और एक कम आवृतिता वाला संचार चैनल उपलब्ध कराया गया। संवेदियों सहित पूर्ण मॉनीटरन प्रणाली के खदानों में क्षेत्रीय परीक्षण किए गए। इन क्षेत्रीय परीक्षणों के परिणाम संतोषजनक थे।

सुरक्षित विस्फोटक पैट्रर्न का डिजाइन

रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा कर्नाटक में कारवाड़ के निकट एक बंदरगाह बनाने की योजना बनाई गई। पास ही की एक पहाड़ी से ड्रिलिंग और विस्फोटन द्वारा इस उद्देश्य के लिए विभिन्न आकार के वीमीय ब्लॉक बनाए जा रहे थे। अनुमान लगाया गया कि इस खदान से 400 से 500 मी. के आस-पास के गाँव का पर्यावरण प्रभावित हो सकता है। अतः इस खदान में रोजाना होने वाले विस्फोटन के साथ जुड़ी पर्यावरणीय समस्याओं को नियंत्रित करने के लिए एक सुरक्षित विस्फोटक पैट्रर्न का डिजाइन करने हेतु, सीएमआरआई द्वारा एक परियोजना आरंभ की गई। सीएमआरआई द्वारा विभिन्न प्रयोगात्मक विस्फोटों से जनित विस्फोट प्रेरित भू कंपन, रव/एओपी और उड़न-रॉक को मापा गया और रिकॉर्ड किए गए पूर्व आंकड़ों को प्रयोगात्मक आंकड़ों के अनुरूप बनाया गया। इन परिणामों के विश्लेषण के आधार पर, विस्फोट के दुष्परिणामों को सुरक्षित सीमाओं के भीतर रखने के लिए इष्टतम डिजाइन मानदंड विकसित किए गए।

ग्रामीण सड़क आयोजना

सीआरआरआई द्वारा जीआईएस का इस्तेमाल करते हुए कार्यात्मक पहुंच अभिगम के आधार पर ग्रामीण सड़क नेटवर्क आयोजना विकसित और लागू की गई। नेटवर्क तत्वज्ञान के आधार पर ऐसे ग्रामीण जो नेटवर्क से जुड़े हुए नहीं है, वे अच्छे मौसम में मौजूदा सड़कों मार्गों और पगडंडियों का इस्तेमाल करते

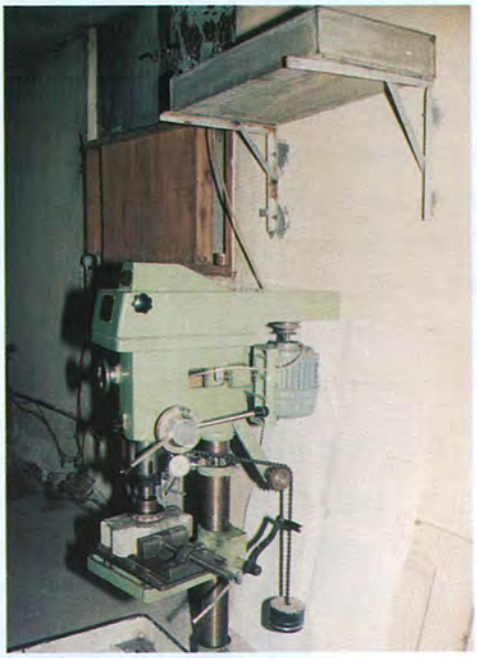
हुए शिक्षा, स्वास्थ्य, विपणन आदि जैसे अपने रोजमर्रा के कार्यों के लिए निकटतम सुविधा केन्द्र जाएंगे। निर्माण लागत और पहुंच लाभों के आधार पर सभी मौसमों में सड़क सुविधा सहित नेटवर्क से असंबद्ध ग्रामीणों को नेटवर्क से जोड़ने के लिए सबसे इष्टतम लिंक स्थापित किए जा सकते हैं। एक विकासात्मक खंड पर यह विधि लागू की गई। इस विधि के लिए फोरट्रान आधारित सॉफ्टवेयर भी विकसित किया गया।

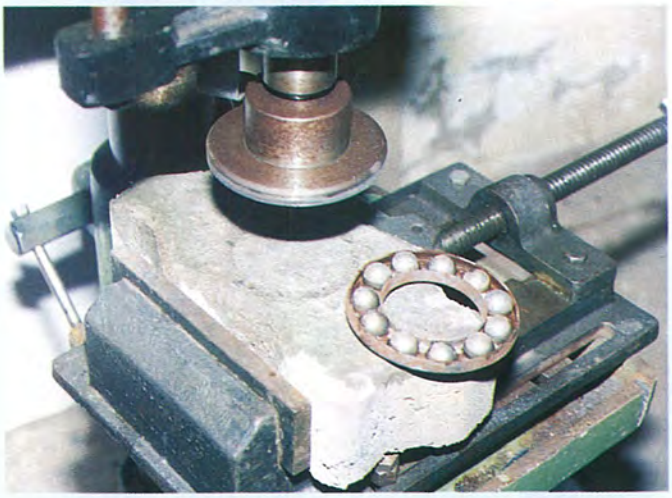
राजमार्गों पर चलने वाले वाहनों के लिए स्वचालित वाहन गणना, वर्गीकरण और एक्सल लोड भारण प्रणाली

सीआरआरआई ने ईसीआईएल, हैदराबाद के सहयोग से राजमार्ग पर चलने वाले वाहनों के लिए 'स्वचालित वाहन गणना वर्गीकरण और एक्सल लोड भारण प्रणाली' विकसित की है। विकसित इस प्रणाली में वाहन की उपस्थिति का पता लगाने के लिए इंडकटिंग लूप लगाकर वाहन को मॉनीटर किया जाता है और प्रत्येक एक्सल पर भार का पता लगाने और वर्गीकरण के लिए पाइजो संवेदियों का इस्तेमाल किया जाता है। एक्सल स्पेसिंग का आकलन करने तथा एक्सल-स्पेसिंग तथा एक्सलों की संख्या के आधार पर वाहन के वर्गीकरण के लिए इस पाइजो संवेदी आंकड़ों का उपयोग किया जाता है। वर्गीकरण के लिए भी एक्सल भार का इस्तेमाल किया जा सकता है। राजमार्ग डिजाइन और सुरक्षा अध्ययनों के लिए ट्रैफिक और भार विश्लेषण करने, भारण और निरीक्षण लागू करने के लिए अधिक लदे हुए वाहनों का पता लगाने के लिए इस प्रणाली को उपयोग में लाया जा सकता है और इसकी सहायता से ट्रैफिक में लगने वाले विलंब और ट्रैफिक बैक अप, टोल गेट अनुप्रयोगों और औद्योगिक सुरक्षा में कमी आ जाती है क्योंकि यह प्रणाली समय के साथ-साथ वर्गीकरण और भार आंकड़ों को रिकार्ड करती है।

कंक्रीट अपघर्षण प्रतिरोध परीक्षण

सीआरआरआई ने कंक्रीट उत्पाद के अपघर्षण प्रतिरोध का मूल्यांकन करने के लिए कंक्रीट अपघर्षण प्रतिरोध परीक्षक (सीएआरटी) विकसित किया है। नमूनों के त्वरित परीक्षण के माध्यम से इस उपकरण का उपयोग करते हुए कंक्रीट के खडंजों के स्वस्थाने अपघर्षण का अनुकरण किया जा सकता है। कंक्रीट के खड़ंजों के इन-फील्ड निष्पादन का पूर्वानुमान लगाने; उचित स्तर के अपघर्षण प्रतिरोध वाले कंक्रीट उत्पादों के लिए उपयुक्त सामग्री और डिजाइन ढूंढने; कंक्रीट उत्पादों के अपघर्षण प्रतिरोध





सीआरआरआई द्वारा विकसित कंक्रीट अपघर्षण रोधी परीक्षक।

का मूल्यांकन करने; अनुरूपी अपघर्षण के तहत विभिन्न कंक्रीट उत्पादों की तुलना करने और विशिष्ट विनिर्देशनों को पूरा करने के लिए उत्पादों का सत्यापन करने के लिए यह उपकरण उपयोगी है।

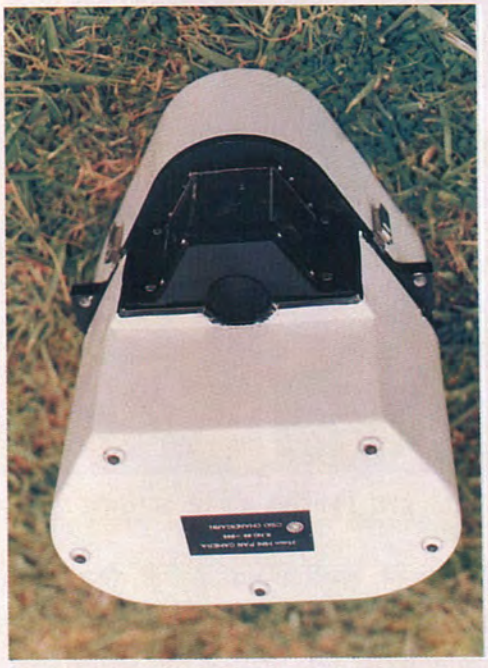
एस-बैंड क्लाइस्ट्रॉन

प्राथमिक तौर पर क्लाइस्ट्रॉन का उपयोग एसआरएस सुविधा के लिए प्रि-इंजैक्टर माइक्रोट्रॉन हेतु आरएफ स्रोत के रूप में किया जाना है। सीईईआरआई निम्नवत् विनिर्देशनों वाली 5 मे.वा. प्लस्ड पावर एस-बैंड क्लाइस्ट्रॉन ट्यूब में सफलतापूर्वक

अभिकल्पित एवं विकसित की गई है। इस ट्यूब ने सभी उपभोक्ताओं के विनिर्देशन पूरा किए हैं। रेटिड बीम वोल्टेज एवं करंट सहित 50 डीबी से अधिक गेन पर इसने 5.5 मे.वा. आरएफ पावर तैयार की है। इस ट्यूब में तीन मुख्य असैम्बलियां होती हैं: इलेक्ट्रॉन गन, आरएफ इंटरेक्शन स्पेस तथा संग्राही। इसकी पूरी लंबाई 1.2 मीटर के लगभग है और इसका भार 60 किलो ग्राम है। इसे देश में ही विकसित किया गया है और देश में विकसित माइक्रोवेव ट्यूबों में यह सबसे बड़े आकार और भार तथा सबसे अधिक आरएफ पावर क्षमता वाली ट्यूब है।

35 मि.मी. मिनी पैन कैमरा

सीएसआईओ में डिजाइन और विकसित 35 मि.मी. का मिनी पैन कैमरा कम ऊंचाई पर उड़ने वाले कम गति वाले विमान द्वारा उपयोग में लाए जाने के लिए सुसंहत और हल्का बनाया गया है। इस कैमरे का इस्तेमाल सैन्य सर्वेक्षण के लिए किया



35 मि. मी. वाला लघु पैन कैमरा।

जाता है क्योंकि यह क्षितीज से क्षितीज तक फैले लघु भू-विवरणों का विश्लेषण करता है। विमान के अंतर्गत क्षितीज से क्षितीज तक के संपूर्ण भू-क्षेत्र को इस कैमरा के जरिए एक एकल फ्रेम में देखा जा सकता है। दूर संवेदी पायलट वाहन निशांत के लिए तीन मिनी पैन कैमरे विकसित और आपूर्तित किए गए। इस इकाई ने क्षेत्रीय परीक्षणों को सफलतापूर्वक उत्तीर्ण किया। इस कैमरा के प्रयोक्ता परीक्षण प्रगति पर है।

कमजोर नजर वालों के लिए एडः प्लास्टिक एसफरिक लेंस

सीएसआईओ ने सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता मंत्रालय के अनुरोध पर कमजोर नजर वालों के लिए एड पर एक परियोजना शुरू की है और विशेष रूप से कमजोर नजर, कम अपवर्तक शक्ति और दृष्टि पटल संवेदनशीलता वाले व्यक्तियों के लिए 20 डी प्लास्टिक एसफरिक लेंस विकसित किए हैं। विकसित इन



प्लास्टिक के अगोलीय लैंस।

लेंसों के प्रयोक्ता द्वारा परीक्षण किए जा रहे हैं। 16-डी लेंसों के विकास का कार्य प्रगति पर है।

आर्सेनिक विश्लेषक

प्राकृतिक आर्सेनिक समृद्ध चट्टानें भूगत जल के आर्सेनिक संदूषण का मुख्य स्रोत है। भूगत जल में आर्सेनिक की उपस्थिति की मात्रा का विश्लेषण करने के लिए एनोडिक स्ट्रिपिंग वोल्टामीट्री पर आधारित क्षेत्रीय अनुप्रयोज्य आर्सेनिक विश्लेषक का आईटीआरसी द्वारा विकास किया गया। भूगत जल में आर्सेनिक का अनुमान लगाने के लिए त्वरित, विश्वसनीय, संवेदी लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी के रूप में कार्य करने हेतु इस विश्लेषक का डिजाइन किया गया। इस विश्लेषक में कुल आर्सेनिक के इलेक्ट्रोरासायनिक अन्वेषण के लिए एक विशेष किस्म के दोबारा इस्तेमाल में लाए जा सकने वाले आर्सेनिक इलेक्ट्रोड का इस्तेमाल किया गया है। इस विश्लेषक



आईटीआरसी द्वारा विकसित आर्सेनिक विश्लेषक।

की अन्वेषण सीमा 10ppb ± 15% है। वाणिज्यीकरण के लिए इस प्रौद्योगिकी को अंतरित कर दिया गया है। परीक्षण कार्यक्रमों के रूप में शामिल नियामक एजेंसियां और अन्य निजी तथा सार्वजनिक क्षेत्र के संगठन इस प्रौद्योगिकी के सीधे उपयोगकर्ता होंगे।

हाइड्रोजन थाइरेट्रान

सीईईआरआई ने एक 22 केवी, 1केए हाइड्रोजन थाइरेट्रान का विकास किया है। इस थाइरेट्रान का अनुप्रयोग प्लस पावर प्रणालियों में किया जाता है। ये प्रणालियां पुनरावृति दर की 1 KHz तक की प्लस पावर (अधिकतम व्यस्ततम कालीन पावरः 12 एमडब्ल्यू) देती है। थाइरेट्रान का विशिष्ट डिजाइन उच्च



सीरी द्वारा विकसित हाइड्रोजन थाइरेट्रॉन।

पुनरावृति दर स्विचिंग पर भी उपयुक्त सर्किटों में नैनोसैकंड क्लासिज स्विचिंग के लिए इन्हें उपयोगी बनाता है। बहुत कम क्षरण होने के कारण यह विशिष्ट रूप से रैडार (रणनीतिक एवं सिविलियन), चिकित्सीय, रेखीय त्वरकों, किकर चुंबकों और उच्च शक्ति वाली गैस लेजरों के लिए उपयुक्त होता है।

रक्त और प्राकृतिक जल के नमूनों में सीसे और तांबे का समकालिक अनुमान लगाने के लिए वोल्टामीट्रिक तकनीक

औद्योगिक बहिस्रावों और जोखिम भरे अपशिष्टों के असुरक्षित निपटान के कारण जल में सीसे और तांबे से होने वाले संदूषण की समस्या दिन ब दिन बढ़ती जा रही है। इस प्रकार के अपशिष्ट पदार्थों का अविवेकी निपटान मानवीय स्वास्थ्य और पर्यावरण को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर रहा है, चूंकि सीसा और तांबा रिस कर भूगत जल में पहुंच जाता है और मानव उपभोग के लिए इसे असुरक्षित बना देता है। उपर्युक्त के मद्देनजर, एक विशिष्ट इलेक्ट्रोड और इलेक्ट्रोटाइप का इस्तेमाल करते हुए सीसे और तांबे के समकालिक अनुमान लगाने के लिए एक वोल्टामीट्रिक तकनीक आधारित विधि का विकास किया गया है। सीसे और तांबे का अनुमान लगाने के लिए अम्लीकृत अथवा न्यूट्रल नमूनों का इस्तेमाल किया जा सकता है जिनमें नमूने में मौजूद सामान्य आयन/रसायनों के अतिक्रमण के बिना भू और जल नमूनों में क्रमशः 10ppb और 50ppb की अन्वेषण सीमा है। इसके लिए पेटेंट फाइल कर दिया गया है और आईटीआरसी प्रौद्योगिकी हस्तांरित करने के लिए एक उपयुक्त उद्यमी खोज रहा है। सीसे और तांबे के परीक्षण कार्यक्रमों से जुड़ी नियामक एजेंसियां, निजी और सार्वजनिक क्षेत्र जिनमें चिकित्सीय संस्थान उपक्रम भी शामिल है, इस प्रौद्योगिकी से प्रत्यक्ष रूप से लाभान्वित होंगे।

धात्विक सबस्ट्रेट - आधारित कैटालिटिक कनवर्टर

पर्यावरण में निर्मुक्त प्रदूषकों की मात्रा को कम करने के लिए सभी ऑटोमोबाइल वाहनों में ऑटो एग्जास्ट कैटालिटिक कनवर्टर लगाए जाने चाहिए। इस प्रौद्योगिकी का उपयोग वायु-पर्यावरण के संवर्धन मे लाभदायक होगा और मानवीय स्वास्थ्य पर वाहन उत्सर्जन के प्रतिकूल प्रभावों को न्यूनतम बनाने में भी उपयोगी होगा। एनईईआरआई ने एक देसी, कम लागत वाले, नॉन-नोबल धातु आधारित कैटालिटिक कनवर्टर का विकास किया है। अनेक वाहन विशिष्ट कैटालिटिक कनवर्टर तैयार किए गए और विभिन्न मानदंडों के लिए इंजन डायनोमोमीटर पर इनका मूल्यांकन किया गया। मानक क्रियाविधि का अनुपालन करते हुए चेसिस डायनामोमीटर पर पैसेंजर कार कनवर्टर की मास उत्सर्जन परिवर्तन दक्षता का परीक्षण किया गया। ये परिणाम भारतीय 2000 उत्सर्जन मानकों (यूरो-1) के अनुपालन की पुष्टि करते हैं। इस कनवर्टर की

निष्पादकता और टिकाऊपन का मूल्यांकन करने के लिए क्षेत्रीय परीक्षणों सहित अनेक अन्य परीक्षण किए गए। ये धात्विक सबस्ट्रेट दुपहिया वाहनों पर डिजाइन और परीक्षित किए गए। ये परीक्षण



(क) धातु सब्स्ट्रेट आधारित कैटालिटिक कनवर्टर (ख) धातु सब्स्ट्रेट आधारित कैटालिटिक कनवर्टर की अनुप्रस्थ काट।

परिणाम यूरो-1 (भारतीय 2000) मानदंडों का अनुपालन इंगित करते हैं। ऑटोमोबाइल एग्जास्ट से होने वाले प्रदूषकों यथा कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) और अदग्ध हाइड्रोकार्बन (HCs) के कैटालिटिक कनवर्शन के लिए संस्थान द्वारा विकसित ये कैटालिटिक कनवर्टर सस्ते एवं लागत प्रभावी हैं। इन कनवर्टरों की निष्पादकता परंपरागत नोबल धात्विक कैटालिस्टों की तरह बढ़िया है।

कैटालिटिक कनवर्टरों के लिए गणितीय मॉडल

एनईईआरआई द्वारा कैटालिटिक कनवर्टर की डिजाइनिंग के लिए एक गणितीय मॉडल का विकास किया गया है। एक विशिष्ट इंजन के संबंध में कैटालिटिक कनवर्टर के निष्पादन के पूर्वानुमान के लिए एक उप प्रणाली परिभाषित की गई और कृत्रिम न्यूरल नेटवर्क इस्तेमाल किया गया। इंजन डायनैमोमीटर आंकड़ों का इस्तेमाल करते हुए मास उत्सर्जन परीक्षण पर कनवर्टर के निष्पादन का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक मॉडल का विकास किया जा रहा है। कनवर्टर के इष्टतम निष्पादन के लिए डिजाइन मानदंडों को परिभाषित करने में इससे सहायता मिलेगी।

दहन भट्ठी के लिए 2डी गतिज प्रक्रम मॉडल

संपूर्ण दहन भट्ठी के लिए 2डी गतिज प्रक्रम मॉडल को अनेक उप मॉडलो में विभाजित किया गया है: भार वित्तरण मॉडल - संबंधित संगठनों के विशेषज्ञों के बीच व्यापक विचार-विमर्शों के बाद आईआईटी, मद्रास, एआरडीईई बिज़नेस लि., विशाखापटनम और एनएमएल के बीच त्रिपक्षीय समझौता पर हस्ताक्षर किए गए; ताप और द्रव्यमान अंतरण और प्रतिक्रिया बलगतिकी मॉडल - आईआईटी, मुम्बई के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए; गैस, द्रव्य एवं ठोस के प्रवाह आचरण मॉडल का विकास अकेले एनएमएल द्वारा किया जा रहा है। इस गतिविधि के एक भाग के रूप में, मॉडलिंग के बृहत अभिकलनात्मक भार को नियंत्रित करने के लिए एनएमएल द्वारा एक समर्पित अभिकलनात्मक सुविधा स्थापित की जा रही है। एक समानांतर प्रोसैसर (परम-10000) अधिष्ठापित करने हेतु सी-डैक से प्राप्त प्रस्ताव का मूल्यांकन किया जा रहा है। मौजूदा फोएनिक्स को उन्नयन करने और फल्यूएंट, सीएफडी सॉफ्टवेयर को खरीदने के लिए बातचीत आरंभ कर दी गई है।

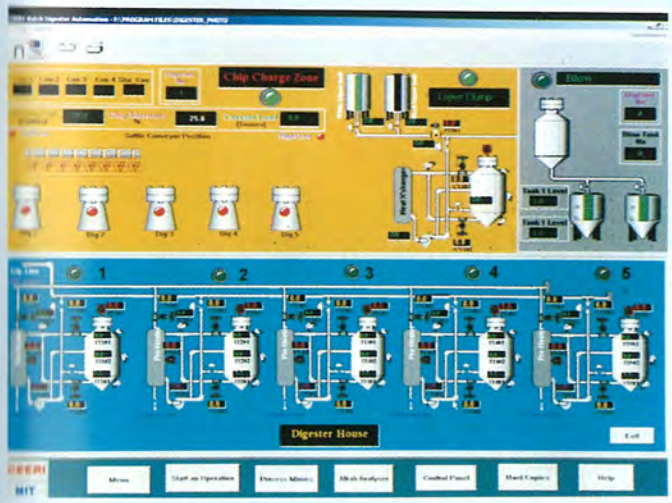
ग्रेफाइट की सफाई के लिए वाणिज्यिक प्लवन कॉलम

आरआरएल, भुवनेश्वर ने एक चालू ग्रेफाइट संयंत्र की अपरिष्कृत कंक्रीट की सफाई के लिए 3 टन/घंटे की क्षमता वाले 7 मी. लंबे और 1 मीटर के व्यास वाले वाणिज्यिक कॉलम का डिजाइन तैयार किया है। इस कॉलम से लाभ यह है कि परंपरागत सैलों का इस्तेमाल करते हुए चार चरणों के स्थान पर एक चरण में अंतिम कंक्रीट प्राप्त की जा सकती है। कॉलम प्रक्रिया अपनाने से उत्पाद की प्रोसैसिंग लागत और जनशक्ति में काफी कमी आई है। कॉलम और संबंधित इकाइयों के निर्माण के लिए विस्तृत इंजीनियरिंग ड्राइंग उपलब्ध कराई गई। संयंत्र स्थल पर सभी इकाइयों को अधिष्ठापित और परीक्षित किया गया। इस कॉलम का उपयोग अब लगातार संयंत्र की अंतिम कंक्रीट के उत्पादन के

लिए किया जा रहा है। एक ही चरण में 55% स्थिर कार्बन के अपरिष्कृत सांद्रण से 90% से अधिक ग्रेफाइट स्थिर सांद्रण का उत्पादन करना संभव है। उत्पलावन कॉलम के इस डिजाइन की नवीनता क्षैतिज और ऊर्ध्वस्थ बाधकों द्वारा अपरिष्कृत पत्रक कणों के उत्पलावन करना है और धावन प्रक्रिया में रिएजैंट उपयोग को कम करने में है। एक अद्वितीय वाश आउट प्रणाली उपलब्ध कराई गई है, ताकि सांद्रण में गैंग अवपंक कण के संरोहण का कोई अवसर न हो। प्रायोजक द्वारा इस प्रणाली का प्रत्यक्ष रूप से इस्तेमाल किया गया है।

बैच डाइजैस्टर नियंत्रण प्रणाली

सीईईआरआई द्वारा एक समेकित पीएलसी आधारित इलेक्ट्रॉनिक बैच डाइजैस्टर नियंत्रण प्रणाली विकसित की गई है। इससे कागज उद्योग को एकसमान गुणवत्ता वाली लुगदी बनाने में सहायता मिलेगी। इसके क्रियान्वयन से लुगदी अधिक प्राप्त होती है और प्रत्येक बैच में चिप चार्जिंग, लिकर चार्जिंग, कुकिंग और ब्लोईंग प्रचालन नामक कुकिंग साइकल प्रचालनों के नियंत्रण द्वारा डेगास/रिलीफ वाल्व नियंत्रण सहित प्रति टन लुगदी का उपयोग कम होता है।



बैच डाइजैस्टर कन्ट्रोल सिस्टम का प्रवाह चित्र।

ढांचों और नीवों के कंपन नियंत्रण पर अध्ययन

भूकंप प्रेरित कंपन के विरूद्ध औद्योगिक ढांचों और भवनों की सुरक्षा का अत्यधिक महत्व है। इस लक्ष्य के लिए एसईआरसी, चेन्नई ने चयनित किस्म के कंपन आइसोलेटर के गतिजीय अभिलक्षणों, और विश्लेषण डिजाइन तथा विलगन समर्थित मशीन नीवों के मूल्यांकन हेतु मानक मानदंड विकसित करने का कार्य हाथ में लिया। भूकंप प्रेरित उत्तेजन के विरुद्ध भवनों की सुरक्षा के लिए बेस विलगन तकनीकों की संबंधित दक्षता का अन्वेषण करने के लिए अध्ययन किए गए।

अपरुपण और संयुक्त भारण के तहत रबड़ आधारित औद्योगिक विलगक पर डायनैमिक प्रयोग किए गए। एक तीन-घटकीय विसकोइलास्टिक मॉडल का उपयोग करते हुए रबड़ विलगनों के आचरण को वैश्लेषिक दृष्टि से मॉडल किया गया। औद्योगिक आइसोलेटरों पर अवलंबित ब्लॉक नींव का गतिजीय विश्लेषण करने के लिए एक कम्प्यूटर कार्यक्रम विकसित किया गया। प्राकृतिक रबड़, निओप्रीन तथा ब्यूटाइल रबड़ का उपयोग करते हुए विसकोइलास्टिक निष्क्रिय उर्जा विक्षेप (पीईडी) विकसित किए गए ताकि उन्हें भूकंप प्रतिरोधी डिजाइन अनुप्रयोग के अनुकूल बनाया जा सके। प्राकृतिक आवर्तिता और संबंधित अवमंदन तथा ज्ञात भूकंपनीय उतेजन के तहत अनुक्रिया जैसे आधार भूत गतिजीय गुणों का मूल्यांकन करने के लिए आरसी मॉडल, जिनमें एकल और तीन मंजिले भवन तथा पुल स्तंभ शामिल हैं, का निर्माण और परीक्षण दोनों किए गए।

भिन्न इनपुट मानदंडों वाले विलगक -अवलंबित नींव पर विश्लेषणात्मक तथा प्रयोगात्मक अध्ययन किए गए। इस अध्ययन ने अभिवृद्ध उत्तेजन आवर्तिता तथा माध्य तनन स्तरों के लिए विलगक दुर्नम्यता में अभिवृद्धि दर्शायी। सामान्यतया विश्लेषणात्मक अध्ययन से पूर्वानुमानित गतिजीय अनुक्रिया विस्तृत रूप से प्रयोगात्मक दृष्टि से मापित गतिजीय अनुक्रिया से मेल खाती है, इस प्रकार औद्योगिक विलगन की आवृतिता परास में विकसित विश्लेषणात्मक मॉडल को वैध ठहराती है।

एक भारी टिप मास वाले कैंटीलीवर किस्म के एकल डिग्री ऑव फ्रीडम सिस्टम को अनुरुपित किया गया और इसे अनुक्रिया में कमी का अध्ययन करने के लिए बिना X - प्लेट धातु इलास्टों-प्लास्टिक उर्जा अवरोपित करने वाले उपकरण सहित भिन्न द्रव्यमान स्तरों तथा संश्लेषित भूकंप स्पैक्ट्रम के उतेजन स्तरों के लिए शेक टेबल परीक्षण से गुजारा गया। प्रयोगात्मक अध्ययन ने दिए

गए उत्तेजन स्तर के लिए प्रणाली दुर्नम्यता में 15% की वृद्धि हेतु 75% अनुक्रिया कमी को दर्शाया। इससे भूकंपनीय अनुक्रिया नियंत्रण हेतु ऐसे उपकरणों की अनुकूलता इंगित होती है।

- एक विशिष्ट उदाहरण के माध्यम से आधारभूत विलगित ढांचे के अभिवृद्ध दोलन पर आधार सुनम्यता के प्रभाव का अध्ययन किया गया। यह पाया गया कि 10 के दुर्नम्यता अनुपात से आगे दोलन, भूकंपनीय अनुक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अनुमत्य डिजाइन विमोटी उत्केन्द्री के प्रभाव का अध्ययन किया गया और यह पाया गया कि 5% उत्केन्द्रीयता ने भी ढांचे पर बृहत विमोटी अनुक्रिया सृजित की।
- आधारभूत विलगनों सहित और उनके बिना एक तीन मंजिले फ्रेम मॉडल का बेस उत्तेजन के तहत अध्ययन किया गया। बेस उत्तेजन के तहत ब्रेस के रूप में संलग्न विस्कोइलास्टिक डैम्पर वाले एक मंजिल फ्रेम मॉडल का अध्ययन किया गया और इन परिणामों की बिना डैम्परों के फ्रेम से तुलना की गई। यह पाया गया कि दिए गए EL-सेन्ट्रो भूकंप के तहत, विस्कोइलास्टिक उपकरण वाले फ्रेम की गतिजीय अनुक्रिया ने बिना विस्कोइलास्टिक उपकरण की तुलना में कम त्वरण स्तर दर्शाया। भूकंपीय उत्तेजन के तहत भवनों और ढांचों के कंपन नियंत्रण के लिए आगे और अनुसंधान व विकास कार्य आरंभ किया गया।

वृत्ताकार क्रॉस सेक्शन वाली चिमनियों की तिरछी वात अनुक्रिया के पूर्वानुमान हेतु अर्ध-आनुभविक मॉडल

- वृत्ताकार सेक्शन की लंबी, पतली चिमनियों को वोर्टेक्स शैडिंग पर परखा जाता है और अधिकतम तिरछी वात अनुक्रियाएं अपेक्षतया कम वात गतियों पर होती हैं। जबकि चिमनी की साथ बहने वाली वात अनुक्रिया के पूर्वानुमान और तंत्र पर बेहतर समझ है, इसकी तिरछी वात अनुक्रिया के पूर्वानुमान पर मौजूदा ज्ञान संतोषजनकता स्तर से काफी दूर है। एक संभव कारण यह भी हो सकता है कि तिरछी वात शक्ति को प्रभावित करने वाले मानदंडों पर रेनॉल्ड संख्या और विक्षोभ द्वारा अदा की गई भूमिकाओं को स्पष्टतया से समझा नहीं गया।
- इस तथ्य को समझते हुए कि तिरछी वात अनुक्रिया में योगदान देने वाली वोर्टेक्स शेडिंग और पार्शिवक विक्षोभ नामक दो आधारभूत घटकों के दो भिन्न स्तर हैं, एसईआरसी के वैज्ञानिकों ने आंतरिक अनुसंधान के आधार पर rms लिफ्ट संहति पर इन दोनों घटकों के क्रमिक योगदानों को पृथक करने के लिए एक नवीन अभिगम का प्रस्ताव रखा है। यह दर्शाया गया कि वोर्टेक्स शैडिंग के कारण ही संशोधित rms लिफ्ट संहति, 0.089 के मान को लेती है जिसका संबंध प्रवाह की रेनॉल्ड नम्बर रिजीम से नहीं है। तिरछी वात वायुगतिक मानदंडों के विज्ञान की समझ में यह नया योगदान है। इसी प्रकार, जबकि समान ग्रिफीन स्ट्रोहल नम्बर एक समान प्रवाह के तहत चिकनी और खुरदरी सतह वाले वृताकार सिलेंडरों के लिए 0.065 ± 0.005 के बराबर दर्शाया गया, एसईआरसी के वैज्ञानिकों ने स्थापित किया कि किसी वात सुरंग में अनुकारित वायुमंडलीय सीमा परत प्रवाह स्थितियों के तहत परीक्षित वृताकार चिमनियों/प्रिसमैटिक सिलंडरों के लिए लगभग 0.065 का उपर्युक्त ग्रिफीन नं. भी वैध होगा। उपर्युक्त प्रस्ताव को वैध ठहराने के लिए कुछ पूर्ण स्तरीय प्रयोगात्मक आंकड़ों का भी विश्लेषण किया गया। लॉक-इन क्षेत्र सहित चिमनी की तिरछी वात अनुक्रिया का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक अर्ध-विश्लेषणात्मक मॉडल का विकास करने हेतु इन निष्कर्षों को उपयुक्त रूप से प्रयोग में लाया गया। मौजूदा विधियों के विपरीत, जिनमें तिरछी वात शक्तियों की अभिवृद्ध अनुक्रिया का निपटान एक ऋणात्मक वायुगतिक अवमंदन के माध्यम से किया जाता है, मौजूदा विधि में, वोर्टेक्स शेडिंग के अभिवृद्ध सह संबद्ध का लेखा जोखा 'तथ्य' मानदंड के माध्यम से रखा जाता है। एसईआरसी द्वारा किए गए वात सुरंग प्रयोगात्मक आंकड़ों और लिटरेचर में दिए गए अन्य वात सुरंग तथा पूर्ण स्तरीय परीक्षण आंकड़ों पर विचार करते हुए इस विधि की प्रभावकारिता को वैध ठहराया गया।
- वृताकार सिलेंडरों पर पार्श्विक विक्षोभ और वोर्टेक्स शेडिंग के योगदानों को अलग करने की एसईआरसी की एक नई तकनीक को जिसका परिणाम रेनॉल्ड नं. क्षेत्रों से स्वतंत्र 0.089 स्थिर मान है, एक अतिरिक्त अष्ठभुजीय

मॉडलों और कार्नर रिसेस वाले अनियमित प्लान शेष पर प्रयुक्त किया गया है। एसईआरसी में वात सुरंग का इस्तेमाल करते हुए दाप माप के लिए बाद वाले दोनों मॉडलों का परीक्षण किया गया। यह नोट करना रूचिकर है कि एक अष्ठभुजीय सिलेंडर मॉडल के मामले में उपर्युक्त मान 0.084 प्राप्त किया गया और अनियमित प्लान शेष वाले मॉडल के लिए यह मान 0.083 प्राप्त किया गया जो कि वृताकार सिलेंडर वाले मॉडल के लिए पहले प्राप्त 0.089 के काफी करीब है। यह अध्ययन दर्शाते हैं कि वोर्टेक्स शेडिंग के कारण ही rms लिफ्ट संहति का संशोधित मान 0.089 तक पहुंच गया हालांकि अतिरिक्त प्रयोगों द्वारा विभिन्न आकारों पर इस प्रेक्षण की पुष्टि करना अपेक्षित है।

कुल rms लिफ्ट संहति पर वोर्टेक्स शेडिंग और पार्श्विक विक्षोभ के सापेक्ष योगदानों को उपयुक्त रूप से अलग करने के लिए एसईआरसी के प्रस्ताव को एक गैर आयामीय योजना, जिससे वात सुरंग और पूर्ण-स्तरीय प्रयोगात्मक आंकड़ों का सार्वत्रिक निपात हो गया, को परिभाषित करने में एक नवीन और सफल अभिगम के रूप में संस्तुत किया गया। एसईआरसी में किए गए कार्य ने केवल वोर्टेक्स शेडिंग के कारण rms लिफ्ट संहति के उन्नत मान पर रेनॉल्ड नं. की भूमिका को समझने में एक नई अंतदृष्टि दी है। आयतीय, वर्गाकार आदि अन्य आकारों वाले प्रिसमॉडीकल ढांचों पर तिरछी वात अनुक्रिया के पूर्वानुमान के लिए विकसित अर्ध-विश्लेषणात्मक विधि की वैधता की जांच करने की योजना बनाई गई है।

वात सुरंगों का इस्तेमाल करते हुए लंबी चिमनियों की वात-प्रेरित अनुक्रिया का मूल्यांकन

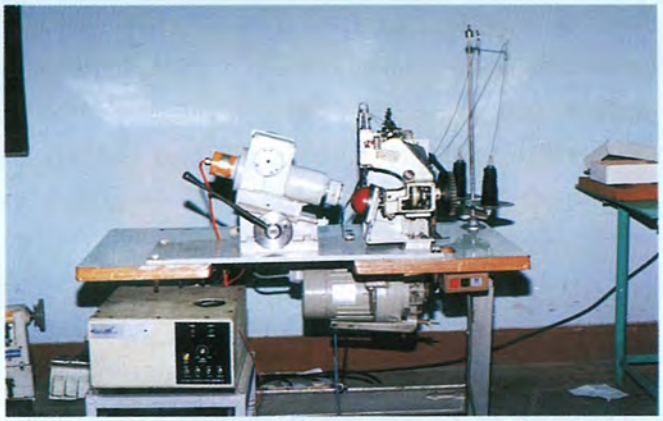
इस समय बांउड्री लेयर वात सुरंग प्रयोगों को, चाहे वे विलगन में हो अथवा अन्य समान चिमनी में हो अथवा विद्युत संयंत्र ढांचों में हो, लंबी चिमनियों की वात-प्रेरित अनुक्रिया का मूल्यांकन करने हेतु उपलब्ध एक मात्र विश्वसनीय और युक्तिसंगत डिजाइन उपकरण के रूप में मान्यता प्राप्त है। व्यतिकरण अध्ययन के मामले में वात के साथ तथा तिरछी वात दोनों विशेष रूप से विलगित चिमनी की तिरछी वात अनुक्रिया का अनुमान लगाने के लिए यह आवश्यक है। एसईआरसी में सृजित बांउड्री लेयर वात सुरंग (बीएलउब्ल्यूटी) सुविधा एक विश्वस्तरीय सुविधा है और इसकी अनेक क्षमताओं की तुलना विश्व में उपलब्ध अधिकतर सर्वोत्तम बीएलडब्ल्यूटी से की जा सकती है। वात सुरंग में वायुमंडलीय विक्षोभ का संतोषजनक अनुकरण चिमनी अनुक्रियाओं के युक्तिसंगत पूर्णनुमान के लिए आवश्यक है। लॉगर टेस्ट सेक्शन (लगभग 18 एम) और वात गतियों के सृजन के लिए व्यापक रेंज (0.5 से 55 एम/एस) के संयोजन से एसईआरसी में वात सुरंग सुविधा का इस्तेमाल करते हुए चिमनियों के साथ और आर-पार वात अनुक्रियाओं पर विक्षोभ की महत्वपूर्ण भूमिका की बेहतर जांच की जा सकती है। वात इंजीनियरिंग ग्रुप ने ऐसे अनुसंधान अध्ययन/परियोजनाएं आरंभ किए हैं जिससे लंबी चिमनियों जैसे महत्वपूर्ण औद्योगिक ढांचों पर गतिक वात भार का विवेकी मूल्यांकन किया गया है। निम्नवत् प्रतिष्ठित एजेंसियों को सेवा प्रदान की गई है: बीएचईएल; राजस्थान राज्य बिजली बोर्ड, फिशनर कंसलटिंग इंजीनियर्स (इंडिया) प्रा. लि. और इसरो।

अल्ट्रापाइक्नोमीटर-1000

सीएफआरआई द्वारा ठोस पदार्थों के आयतन और वास्तविक घनत्व को मापने के लिए अल्ट्रापाइकनोमीटर डिजाइन किया गया है। द्रव विस्थापन के आर्कमिडीज के सिद्धांत और आयतन के निर्धारण के लिए बॉयल लॉ को इस्तेमाल कर इस कार्य को अंजाम दिया गया। विस्थापित द्रव एक गैस है जो छोटे से छोटे रंध्रों में भी घुस सकती है और इसके द्वारा अधिकतम परिशुद्धता को आश्वस्त करती है। इसका आचरण एक आदर्श गैस के रूप में है जो वांछनीय भी है। नाइट्रोजन जैसी अन्य गैसों का भी इस्तेमाल किया जा सकता है, अकसर जिनके मापन में कोई अंतर नहीं होगा।

सजावटी सिलाई की मशीन

इस समय क्रिकेट और हॉकी की गेंद को सिलने का काम हाथ से ही किया जाता है जिसका असर अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता और उत्पादकता पर भी पड़ता है। मानकों के अनुसार क्रिकेट की गेंदों पर एक समान सिलाई के लिए सिलाई के दौरान अर्ध गोलाकार चमड़े के कपों की प्रिसिशन एंगुलर माइक्रोपोजीशनिंग अपेक्षित होती है। सीएमईआरआई द्वारा क्रिकेट तथा हॉकी की गेंदों के निर्माण के लिए एक नई मशीन विकसित की गई है। असैम्बल्ड गेंद उपलब्ध कराने के लिए अर्ध गोलाकार कपों को जोड़ने से पहले नजदीकी से जोड़े गए दो गोलों में से प्रत्येक अर्ध-गोले पर साथ-साथ समांतर सजावटी सिलाई करने के लिए



सीएमईआरआई द्वारा विकसित सजावटी सिलाई की मशीन।

इसका उपयोग किया जा सकता है। इस मशीन के मुख्य लाभ उत्पादकता एवं सतत् गुणवत्ता है। मशीन की प्रोग्रामिंग सुविधाओं के कारण कई सिलाईयां एक साथ लगाई जा सकती हैं। एक कप पर दो सजावटी सिलाईयां लगाने के लिए 5 मिनट लगते हैं जबकि हाथ से सिलाई करने पर आठ घंटों की शिफ्ट में केवल 8-10 कपों पर ही सिलाई हो पाती थी। मशीन के प्रिसिशन इंडैक्सिंग तंत्र के कारण गुणवत्ता वाली गेंदों का निर्माण किया जा सकता है जो कि अंतराष्ट्रीय मानकों के समान होती है। वाणिज्यिक दोहन के लिए इस प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण कर लिया गया है।

3-आयामीय समन्वय मापन मशीन

सीएसआईओ द्वारा विकसित इस मशीन का उपयोग वैज्ञानिक उपकरणों के निर्माण विशेषकर, आप्टोमकैनिकल प्रणालियों और प्रिसिशन इंजीनियरिंग उत्पादों में अपेक्षित उच्च परिशुद्धता वाले यांत्रिक घटकों की व्यापक इंजीनियरिंग मीट्रोलॉजी के लिए किया जाता है। इस मशीन का इस्तेमाल कोर ऑफ घटकों के लिए हाथ से और पुनरावृति कार्य के लिए सीएनसी मोड में किया जा सकता है।

ओसांक जनरेटर

एनपीएल द्वारा दो-दाबीय सिद्धांत पर आधारित साधारण और सुसंहत ओसांक जनरेटर विकसित किया गया है। यह जनरेटर $\pm$ 1° C ओसांक की परिशुद्धता सहित - 10° C से +25° C के परास में ओसांक जनरेट कर सकता है। इस उपकरण का उपयोग औद्योगिक हाइग्रोमीटर/ओसांक मीटरों के अंशाकन में काफी किया जाता है। विकसित इकाई पूर्णतया स्वदेशी है और वजन में हल्की है ताकि ट्रेवलिंग आर्द्रता मानक के



ओसांक जनित्र।

रूप में इसका इस्तेमाल किया जा सके।

नई सुविधाएं

राष्ट्रीय अगोली सुविधा

नागरिक क्षेत्र में यह अद्वितीय सुविधा है जिसमें नैनोमीट्रिक रूक्षता/मसृणता एवं उप माइक्रॉन पृष्ठ आकृतियों में उच्च पृष्ठीय गुणवता मानदण्डों सहित निर्धारणात्मक अभिगम में किसी भी गोलीय पृष्ठ का निर्माण नहीं किया गया है। सीएसआईओ की इस सुविधा के मुख्य उद्देश्यों में वैज्ञानिक अनुप्रयोगों, औद्योगिक एवं रक्षा अनुप्रयोगों एवं सामाजिक मिशन परियोजनाओं के लिए प्रकाशीय उपकरण में उपयोग में लाए गए अगोलीय पृष्ठों का निर्माण एवं परीक्षण सम्मिलित है।

पारा अन्तर्वेधन सरंध्रता (एमआईपी)

संयोजी पदार्थों के छिद्र आमाप वितरण के अभिलक्षणन के लिए पर्याप्त तकनीक के रूप में इस उपकरण को व्यापक रूप से स्वीकार किया गया है। हाल में एसईआरसी द्वारा एमआईपी की खरीद की गई है। इस उपकरण को अनुपूरक संयोजी पदार्थों के रूप में उड़न राख, जीजीबीएस एवं सिलिका फ्यूम जैसे औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थों वाले कंक्रीट मिश्रण की सूक्ष्म संरचना में सुधारों का अध्ययन करने के लिए पहले ही उपयोग में लाया जा चुका है।

मानव संसाधन विकास

संरचनाओं के जोखिम विश्लेषण एवं विश्वसनीयता आधारित डिजाइन पर उच्च पाठ्यक्रम

विश्वसनीयता आधारित डिजाइन मानकों को विकसित करने में अग्रणीय प्रयास अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहले से ही किए जा चुके हैं। विश्वसनीयता आधारित डिजाइन मानक जो डिजाइनरों को अधिक तर्कसंगत निर्णय लेने में सुविधा प्रदान करेगा, को विकसित करने में भारत में भी अनुसंधान एवं विकास प्रयास किए जा रहे हैं। एसईआरसी, मद्रास विश्वसनीयता विश्लेषण एवं विश्वसनीयता आधारित डिजाइन के क्षेत्र में एक दशक से ज्यादा समय से कार्य कर रहा है। इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य इन अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के परिणाम इंजीनियरों एवं निर्णय निर्माताओं को हस्तांतरित करना था। सरकारी एवं निजी संगठनों के लगभग 30 प्रतिभागियों ने इस पाठ्यक्रम में भाग लिया। इन प्रतिभागियों में शिक्षाविद, अनुसंधानकर्ता, डिजाइनर्स एवं निर्णय निर्माता सम्मिलित थे। इस पाठ्यक्रम ने विशिष्ट सुरक्षा एवं मितव्यता हेतु संरचनाओं का डिजाइन तैयार करने और तर्कसंगत डिजाइन निर्णय लेने हेतु प्रतिभागियों को आवश्यक पृष्ठभूमि उपलब्ध करायी है।

संरचनाओं के भूकंपीय प्रतिरोधी डिजाइन पर उच्च पाठ्यक्रम

भारतीय उपमहाद्वीप गत एक दशक में बढ़ती हुई भूकंपीय क्रियाकलाप का साक्षी रहा है। भारतीय मानक ब्यूरो ने देश के भूकंपीय क्षेत्रों के मानचित्र का व्यापक स्तर पर संशोधन प्रारंभ किया है। 2001 के भुज भूकंप ने डिजाइन तैयार किए जाने वाले भवनों की सुभेद्यता को प्रकट किया अतः इस उच्च प्रशिक्षण कार्यक्रम में इंजीनियरिंग समुदाय में भूकंप संभावित भवनों एवं संरचनाओं के विश्लेषण, डिजाइन एवं विस्तार पर नवीनतम ज्ञान एवं सूचना का प्रभावी प्रसार करने का प्रयास किया गया। अनुसंधान एवं विकास विभागों, परामर्शी फर्मों एवं सरकारी एवं निजी क्षेत्र के संगठनों सहित विभिन्न एजेंसियों/संस्थानों के 31 वरिष्ठ डिजाइन, निर्माण अथवा अनुरक्षण इंजीनियरों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। प्रतिभागियों को संरचना की और वर्तमान एवं भविष्य में आने वाले भूकंपों के प्रभावों का सामना करने में उनकी क्षमता का मूल्यांकन करने हेतु विधियों की जानकारी दी गई। आपदा-पूर्व तैयारी एवं अनुरूपांतर मापदण्डों के क्रांतिक मूल्यांकन पर बल दिया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भूकंप बेस पृथकीकरण, ऊर्जा क्षय प्रणालियों एवं आरसी संरचनाओं के तन्यता आधारित डिजाइन का विशेष उल्लेख किया गया।

सीआरआरआई के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

संस्थान ने विभिन्न एजेंसियों के अनुरोध पर निम्नांकित कस्टमाइज्ड प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए:

* राजमार्ग डिजाइन एवं प्रबंधन (एचडीएम-4) पर विभिन्न एजेंसियों के इंजीनियरों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।
* भूटान की रॉयल सरकार के इंजीनियरों के लिए बिटूमिनस सड़कों, संरचनाओं की सामग्री डिजाइन, निर्माण एवं गुणवत्ता नियंत्रण एवं सुरक्षात्मक कार्यों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।
* हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लि. मुम्बई के अधिकारियों के लिए बिटूमिनस सड़कों की सामग्री, निर्माण तकनीकों एवं डिजाइन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।
* मिजोरम पीडब्ल्यूडी इंजीनियरों के लिए सड़क कार्यों हेतु गुणवत्ता नियंत्रण में प्रयोगशाला एवं क्षेत्रीय परीक्षण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

मान्यता एवं पुरस्कार

"ईंट भट्टों में प्रदूषण नियंत्रण हेतु प्रौद्योगिकी" पर महामहिम उपराष्ट्रपति, श्री कृष्ण कांत द्वारा प्रौद्योगिकी दिवस आविष्कार पुरस्कार	डॉ. ए.के. गुप्ता, डॉ. सी.एल. वर्मा, डॉ. ए.के. मिनोचा एवं श्री आर.जी. गुप्ता, श्री ई.एस. हीरा लाल, श्री सुरेन्द्र कुमार, सीबीआरआई
कोयला धावनशाला अपशिष्ट से निम्न राख कोयला चूर्ण की प्राप्ति हेतु नवीन क्लोस्ड वॉटर सर्किट डिवाइस और प्रक्रम के विकास के लिए इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी के वास्ते सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार	डॉ. कल्याण सेन, डॉ. दिलीप कुमार चक्रवर्ती, सीएफआरआई

खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

पके हुए भोजनों से स्पाइस सक्रिय सिद्धांतों की जैव उपलब्धता और सक्रिय सिद्धांतों के स्थिरीकरण की विधियां

सीएफटीआरआई में मसालों को घरेलू पाक प्रक्रिया से गुजारने के बाद क्रमशः हल्दी और लाल मिर्च के सक्रिय सिद्धांत करक्यूमिन और कैपसेसिन की हानि का मानीटरन संबंधी अध्ययन किया गया। इसमें घरेलू पाक प्रक्रिया की तरह विशिष्ट मसालों (हल्दी अथवा लाल मिर्च) का ताप उपचार शामिल है। करक्यूमिन और कैपसेसिन का परिमाणन संबंधित मसालों को पाक प्रक्रियाओं से गुजार कर किया गया। प्रैशर कुकिंग में करक्यूमिन की क्षति लगभग 80% है। लाल मिर्च से कैपसेसिन की क्षति तुलनात्मक दृष्टि से कम थी और 30-45% की सीमा में है। जल में उबालने पर स्पाइस सक्रिय सिद्धांतों की क्षति तुलनात्मक दृष्टि से कम थी। और अधिक सक्रिय सिद्धांतों सहित इन अध्ययनों की पुनरावृति की जा रही है। घरेलू पाक प्रक्रिया के दौरान काली मिर्च से पिपराइन की क्षति के परिमाणन के लिए अध्ययन प्रगति पर हैं। मानवीय बिम्बाणु समुच्चयन पर ताप संसाधित और कच्चे मसाले जैसे-हल्दी, लाल मिर्च और काली मिर्च के प्रभाव की तुलना ने दर्शाया कि ताप संसाधन ने हल्दी और काली मिर्च के विपरीत बिम्बाणु समुच्चयन के प्रतिरोध मसाले की क्षमता को नहीं बदला, जबकि लाल मिर्च के मामले में यह अंतर और अधिक स्पष्ट था। धनिया पत्ता, कड़ी पत्ता, इलायची और केसर जैसे कुछ मसालों के जल सत के बिम्बाणु समुच्चयन पर पात्रे प्रभाव की भी जांच की गई। इन सतों ने एडीपी, एपाइनफ्राइन और कॉलेजन प्रेरित मानवीय बिम्बाणु समुच्चयन को 50-80% तक रोका। यह संदमन समय आश्रित और रैखिक है।

काली चाय में 'पटचा' विकृति (हरी/फिशी ऑफ-ऑडर) की रोकथाम

सीएफटीआरआई ने सीटीसी चायों में 'पटचा' विकृति के विकास के लिए जिम्मेवार कारणों और स्थितियों का पता लगाया है। चाय निर्माण के दौरान प्रक्रमण स्थितियों के संशोधन द्वारा 'पटचा' विकृति के गठन को रोकने की विधियां तैयार की गई (500 कि.ग्रा. बैच)। सीटीसी चायों में 'पटचा' विकृति की समस्या दक्षिण भारत में कुछेक चाय प्रक्रमण क्षेत्रों (नीलगिरी-वयनाड) में प्रचलित है जो कम गुणवत्ता वाली चाय के लिए प्रचलित है और जिसके कारण कम दाम मिलते हैं। इसकी तकनीकी जानकारी को उन्नत बनाने और उसे उद्योग को हस्तांतरित करने के प्रयास जारी हैं।

कोशिका सुभेद्यता पर अल्ट्रा-हाई दाब का प्रभाव और ओसमोटिक निर्जलीकरण तथा पुनर्जलीकरण के काइनेटिक्स पर इसका प्रभाव

खाद्य संसाधन में ओसमोटिक निर्जलीकरण का उपयोग इसके उर्जा संरक्षी और उत्पाद गुणवत्ता संबंधी लाभों के कारण व्यापक रूप से किया जा रहा है। चूंकि इस प्रक्रिया द्वारा नमी में कमी काफी कम होती है, संहति स्थांतरण के त्वरण के लिए विभिन्न विधियां परखी गई। सीएफटीआरआई में यह देखा गया कि ओसमोटिक निर्जलीकरण के दौरान जल के लिए विसरणशीलता चार गुणा बढ़ी ($0.54X10^{-9}$ से $2.24X10^{-9}$ मी^{2}/एस) और शर्करा के लिए दो गुणा बढ़ी ($0.71X10^{-9}$ से $1.39X10^{-9}$ मी^{2}/एस) यह स्वीकारा गया कि संहति हस्तांतरण की वृद्धि के लिए दो तंत्र योगदान देते हैं। प्रथमतया उच्च दाब पूर्व-उपचार के दौरान होने वाले संपीडन और विसंपीडन काफी मात्रा में जल को समाप्त करने का कारण बनते हैं। दूसरे, अनुप्रयुक्त उच्च दबाव द्वारा कोशिका भित्ति का भंजन जल के प्रवास को सुकर बनाता है। उच्च दाब द्वारा कोशिका सुभेद्यता की सीमा का अभिलक्षणन सुभेद्यता इंडेक्स (जैडपी) के मानदंड द्वारा किया जा रहा है; जिसे इलेक्ट्रो फिसिकल माप द्वारा मापा गया था। परिणामस्वरूप उच्च दाबीय उपचार के सहक्रियात्मक प्रभाव के कारण कोशिका झिल्ली पूर्णतया सुभेद्य बन जाती है जिसके कारण संपूर्ण उत्तक निर्माण में काफी परिवर्तन आ जाता है।

फलों से प्रत्यूर्जक

सीएफटीआरआई ने फलों से प्रत्यूर्जकों का अध्ययन करने के लिए एकजुट प्रयास किए हैं। मुख्य उद्देश्य निम्नवत् हैं:- फलों से प्रत्यूर्जनों (प्रोफिलिन सहित) का अभिलक्षणन और विगलन; प्रत्यूर्जक नासार्ति और दमे में फलों से प्रोफिलिनों के संभव समावेष्टन का अध्ययन करना। अनार से एक कम आण्विक भार वाले प्रत्यूर्जक मैनीटोल के संवेदीकरण तंत्र का अध्ययन किया जा रहा है। सैपोडिला फल (अचरस जैपोटा) के गुद्दे में एक नए 20 केडीए प्रोटीन प्रत्यूर्जक का पता लगाया गया है। टमाटर से प्रोफिलिन पर अध्ययन किए जा रहे हैं ताकि प्रत्यूर्जक नासार्ति और दमे में संभव समावेष्टन का दोहन किया जा सके।

पोषक खाद्य पदार्थ

सीएफटीआरआई ने निम्नवत् का विकास किया है:

उच्च प्रोटीन युक्त उपमा-मिश्रण- एक ऐसा तैयार मिश्रण जो केकिंग के बिना फ्री फलोईंग है और जिसमें अपेक्षित अवयवों का एक समान वितरण है। इसका सुवास अभिलाक्षणिक है और इसमें सेमोलिना का स्वाद है तथा इसमें पहले ही से डाले गए मसालों के कारण समय भी कम लगता है। उच्च प्रोटीन उपमा मिश्रण में 14-16% की सीमा में प्रोटीन होता है, जिसका अर्थ है यह आम उपमा मिश्रण से श्रेष्ठ होता है। इस उत्पाद की निधानी आयु 3 माह से अधिक होती है; और

सुरूचि मीठा: यह कम लागत वाला पोषक पूरक है। इसमें 15% प्रोटीन घटक है और इसमें विटामिन तथा खनिजों जैसे सूक्ष्मपोषक है। इस उत्पाद में अनाज तथा तिलहन आटा और गुड़ का संयोजन होता है। इस उत्पाद को तैयार करना आसान है और इसकी निधानी आयु लगभग 6 माह है तथा स्कूली बच्चों के आहार कार्यक्रम के लिए यह आदर्श है।



पैकेज्ड सुरूचि मीठा।

गन्ना पेय आधार

सीएफटीआरआई ने गन्ना पेय आधार तैयार करने के लिए एक प्रक्रम विकसित किया है। इस पेय आधार को परोसने के लिए तैयार स्फूर्तिदायक पेय में बदला जा सकता है। इस प्रक्रम में गन्ने के रस को गरम नहीं किया जाता, इससे रस का प्राकृतिक सुवास और इन्द्रियग्राही स्वीकार्यता बनी रहती है और गन्ने के रस के प्राकृतिक सुवास की विशेषता बनी रहती है।

स्वच्छ लंबी निधानी आयु वाला सपोता (*आचरस सपोता एल*) रस

सीएफटीआरआई द्वारा सपोता रस तैयार करने के लिए प्रक्रम विकसित किया गया है। इस प्रक्रम की नवीनतता यह है कषाय सिद्धांतों को समाप्त करने के लिए सपोता गुद्दा के पूर्वापचार द्वारा इससे अत्यधिक स्वीकार्य लंबी निधानी आयु वाला स्वच्छ सपोता रस प्राप्त होता है।

वनीला सूक्ष्म प्रवर्धन

आमतौर पर 'वनीला' के नाम से जाना जाने वाला *वनीला प्लानीफोलिया*, मैक्सिको में पाया जाता है और खाद्य अनुप्रयोग के लिए प्राकृतिक वनीला सुवास के स्रोत के रूप में आर्थिक दृष्टि से सबसे अधिक महत्वपूर्ण आर्किडों में से एक है और सजावटी फूलों का मंहगा स्रोत है। पादप विकास की धीमी एकलाक्षी किस्म और कलांतिकर कृत्रिम परागण से संबंधित वनीला



वनीला की ऊत्तक संवर्धित प्ररोहें।

खेती के लिए विशिष्ट कृषि-मौसमी स्थितियों की आवश्यकता और विस्तृत निदान क्रियाविधि के कारण प्राकृतिक वनीला सुवास अत्यधिक मंहगी है। सीएफटीआरआई में शोधकर्ताओं ने उत्तक संवर्धन विधियों के अनुप्रयोग द्वारा उच्च पैदावार देने वाले वनीला पादपों की संख्या में वृद्धि करने के लिए एक अद्वितीय त्वरित विधि विकसित की है।

खजूर (*फिनिक्स डैक्टीलिफरा*) पेय पाउडर

सीएफटीआरआई द्वारा खजूर पेय पाउडर विकसित किया गया है जो एक ऐसा पेय नुस्खा है जिसमें ठोस खजूर फल होता है। इस उद्देश्य के लिए विकसित प्रक्रम कुछेक स्थितियों के तहत

खजूर के गुद्दे के निष्कर्षण और शुष्कन को सुगम बनाता है जो कि अन्यथा खजूर में रिड्यूसिंग शर्करा की उच्च मात्रा की उपस्थिति के कारण अत्यधिक कठिन है। खजूर युक्त पेय नुस्खे में वांछनीय, रंग और पोषक भी शामिल किए जा सकते हैं जिससे प्राकृतिक अवयवों के आधार पर एक नवीन पेय पदार्थ तैयार होता है।

निर्वसीकृत सोय आटे के सुवास में सुधार और खाद्य अवयव के रूप में चावल भूसी का इस्तेमाल

सीएफटीआरआई ने सोय आटे के सुवास में सुधार करने के लिए एक अद्वितीय विधि विकसित की है। यह साधारण और सस्ती है और भारतीय आहार में निर्वसीकृत सोय आटे की शुरूआत में सहायक हो सकती है। गेंहू और चावल भूसी की तुलना में, खाद्य विरचन में चावल भूसी का उपयोग आम नहीं है। मौजूदा कार्य ने खाद्य की विभिन्न श्रेणियों में चावल भूसी को शामिल करने के उपाय खोजे हैं। चावल भूसी के इस्तेमाल का अन्य लाभ खाद्य उत्पादों के माध्यम से उपभोक्ता को न्यूट्रास्यूटिकलों की आपूर्ति करना है। निर्वसीकृत सोय आटे के उत्पादक, विलायक निष्कर्षक उन्नत सुवास वाले सोय आटे और सोय आटे युक्त खाद्य उत्पादों के उत्पादन की प्रौद्योगिकियां अपनाकर इस गतिविधि को विशाखित कर सकते हैं। स्वास्थ्य खाद्य उत्पादक, चावल भूसी युक्त स्वास्थ्य खाद्यानों के उत्पादन के लिए प्रक्रम के लक्षित प्रयोक्ता है।

डोसा बनाने वाली स्वचालित इकाई

सीएफटीआरआई ने डोसा बनाने वाली स्वचालित इकाई को डिजाइन और विकसित किया है। यह एक वृताकार घूर्णन गर्म प्लेट की संकल्पना पर आधारित है। इसमें विरलन व्यवस्था वाला एक स्वचालित बेटर होता है और सेंके हुए उत्पाद को स्वतः डिस्चार्ज किया जाता है। यह मशीन डोसा तैयार करने में शामिल बेटर को फैलाना, कूकिंग/बेकिंग, ऑयलिंग, कड़ी वितरण आदि जैसे सभी कार्यों को स्वतः पूर्ण करेगी और गुणवत्ता तथा मात्रा में एकरूपता को बढ़ाएगी। इस इकाई को औद्योगिक कैंटीनों, छात्र होस्टलों, विवाह हालों और अन्य समान समारोहों जहां डोसों की बड़ी मांग होती है, के लिए लक्षित किया गया है।



सीएफटीआरआई द्वारा विकसित डोसा बनाने वाली मशीन।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सेवाएं

सीएफटीआरआई ने वर्ष के दौरान विविध विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सेवाएं उपलब्ध कराई जिनमें निर्माण, परीक्षण, सुरक्षा और मूल्यांकन सेवाएं शामिल हैं:-

- गोटा अर्थात छिलके वाली दाल से बिना छिलके वाली दाल को अलग करने के लिए गुलबर्ग में लाभग्राहियों के उपयोग के लिए कार्यशाला में 2 गोटा विलगक तैयार किए गए। यह प्रणाली दालों की भिन्न किस्मों के प्रक्रमण में मिलर के लिए लाभदायक होगी।
- खाद्य विरचन में सोय आहार का उपयोग। सोया आहार वनस्पति उत्पत्ति का प्रोटीन समृद्ध स्रोत है। यह वनस्पति आहार और पोषक खाद्यो का अनुपूरक हो सकता है। सोय आहार और सोय उत्पादों पर पैकेजिंग तथा निधानी आयु अध्ययन कर लिए गए हैं।
- प्राकृतिक मधुरण और चिकित्सीय गुण युक्त होने के कारण शहद का प्राकृतिक और उन्नत रूपों में अधिकाधिक इस्तेमाल किया जा रहा है। शुष्कित शहद पाउडर और शहद आधारित खाद्य नुस्खों पर भी पैकेजिंक तथा भंडारण अध्ययन किए गए हैं।
- खाद्य तेलों में ऑक्सीकरण विकृत गंधीता की कमी पर सहक्रियात्मक प्रभावों वाले उपयुक्त प्राकृतिक प्रति-आक्सीकारक तथा मिश्रणों का अध्ययन किया गया। डिब्बा बंद तेलों में फुटकर अवनति परिवर्तनों में उनके सुरक्षात्मक कार्यों के लिए धात्विक एल्यूमिनियम और फॉयल आधारित लैमिनेटो पर उपयुक्त पैकेजों का मूल्यांकन किया गया।
- पॉलीमरिक पैकेजिंग सामग्री का सुरक्षा मूल्यांकन। प्लास्टिक योगज, विशेषकर वसायुक्त खाद्य पदार्थों में प्रवास में, व्यवहार्य संकट उत्पन्न करते हैं। अम्लीय, तेलीय, वसायुक्त और एल्कोहलिक जैसी विशिष्ट खाद्य किस्मों में रंग निक्षालन और अवयव प्रवासन का मूल्यांकन करने के

लिए सुरक्षा मूल्यांकन विधि विकसित की गई है। विशिष्ट भारतीय मानक और अन्य जैसे यूएस-एफडीए मानकों के अनुरूप विभिन्न प्लास्टिक पदार्थों और उनके लेपन का परीक्षण, उद्योगों की सेवा हेतु पैकेजिंग सामग्री मूल्यांकन के महत्वपूर्ण खंड का निर्माण करता है।

- चाय, मसाले, अन्न खाद्यानों, मिष्ठान और परंपरागत खाद्यानों जैसे विभिन्न खाद्य उत्पादों के लिए उपभोक्ता और बल्क पैकेजिंग पहलुओं का अध्ययन किया गया और विभिन्न उद्योगों द्वारा प्रायोजित पैक्ड उत्पादों की निधानी आयु के अध्ययन किए गए।
- मेघालय से नई दिल्ली बाजार में उपयुक्त परिपक्वता वाले ग्रेडिड अनन्नास के परिवहन द्वारा प्रारंभिक परीक्षण किए गए।
- खाद्य और खाद्य उत्पादों में संदूषकों (एफलाटॉक्सिन, कीटनाशी अपशिष्ट, भारी धातुएं) का मानीटरन और जांच।

नई सुविधाएं

नियंत्रित वायुमंडल भंडारण प्रणाली/अति निम्न ऑक्सीजन भण्डारण प्रणाली

सीएफटीआरआई में नियंत्रित वायुमंडल भण्डारण प्रणाली चालू की गई है। नियंत्रित वायुमंडल भंडारण ऐसी प्रभावी विधि है जिसे ताजा फलों एवं सब्जियों के भण्डारण काल में वृद्धि एवं गुणवत्ता धारण के लिए विश्व भर में मान्यता प्रदान की गई है। नियंत्रित वायुमंडल भंडारण प्रणाली के उपयोग से वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण फलों एवं सब्जियों के भण्डारण काल में वृद्धि के लिए नयाचारों को मानकीकृत किया जाएगा। इन सीए नयाचारों को अपनाने से जहाज द्वारा सीए कन्टेनर्स में दूरस्थ देशों में फलों एवं सब्जियों के निर्यात को बढ़ावा देने में सहायता मिलेगी।



सीए भंडारण प्रणाली।

मानव संसाधन विकास

सीएफटीआरआई के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

सीएफटीआरआई ने निम्नांकित को जारी रखा:

* प्रतिवर्ष 20 विद्यार्थियों के लिए एम.एससी (खाद्य प्रौद्योगिकी) कार्यक्रम इस कार्यक्रम; की विलक्षणता यह है कि सीएफटीआरआई के वैज्ञानिक, संस्थान की नवीन सुविधाओं का उपयोग करते हुए खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विशिष्ट क्षेत्र में प्रशिक्षण देते हैं। परिणामस्वरूप, विद्यार्थियों को संपूर्ण व्यावहारिक प्रशिक्षण सहित खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की मौलिक एवं अनुप्रयुक्त अवधारणाओं से अवगत कराया जाता है। देश के खाद्य उद्योग के सुप्रशिक्षित व्यावसायियों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए यह कार्यक्रम अत्यधिक लाभकारी है।



आईएसएमटी में प्रशिक्षण सत्र प्रगति जारी।

* भारत और एशियाई देशों के उद्योग प्रतिभागियों के लिए आटा चक्की प्रौद्योगिकी कार्यक्रम। इस कार्यक्रम में प्रतिवर्ष 20 विद्यार्थियों के लिए दस महीने की अवधि का पाठ्यक्रम आयोजित किया जाता है।
* खाद्य प्रक्रमण उद्योग की मांग को पूरा करने के लिए विशिष्ट अल्पावधि पुनश्चर्या एवं पुनः प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

(वर्ष के दौरान 35)

* पी.एचडी कार्यक्रम - 12 शोधकर्ताओं को डिग्री प्रदान की गई।

* विज्ञान में युवा नेतृत्व हेतु सीएसआईआर कार्यक्रम (सीपीवाईएलएस) - इस कार्यक्रम में कर्नाटक राज्य के 45 विद्यार्थियों ने भाग लिया।

मान्यता एवं पुरस्कार

एएफएसटी (I) लाल जी गोधू स्मारक निधि पुरस्कार 2001	डॉ. एम.एस. ठाकुर, सीएफटीआरआई
फेलो, इंडियन नेशनल एकेडमी ऑव इंजीनियरिंग (एफएनएई)	डॉ. एन.जी. करन्थ, सीएफटीआरआई
सीएसआईआर, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित वर्ष 2001 का इंजीनियरिंग विज्ञान में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. एन.के. रस्तोगी, सीएफटीआरआई
जीव विज्ञान हेतु फिक्की पुरस्कार (2001) फिक्की, इंडिया	
दुपाँ प्रोटीन प्रौद्योगिकियों से प्रोटीन प्रौद्योगिकी एवं पोषण के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान हेतु प्रथम दुपाँ प्रोटीन प्रौद्योगिकी पुरस्कार-2001. मुरारी अक्षय निधि	डॉ. वी. प्रकाश, सीएफटीआरआई

सूचना विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

राजमार्गों के लिए प्रबंधन सूचना प्रणाली (एमआईएस)

सीआरआरआई ने राष्ट्रीय राजमार्गों की डिजाइनिंग, योजना और अनुरक्षण के लिए उपयोगी सूचनाप्रद सड़क मानचित्र तथा आंकड़ा विकसित किया है। इस आंकड़ाधार को समय-समय पर आसानी से अद्यतन किया जा सकता है। यह किसी एक विशिष्ट भंडारण संरचना और अभिगम रणनीति पर आधारित होता है और इसका इस्तेमाल क्षेत्र के सामाजिक-आर्थिक और परिवहन के लिए किया जा सकता है। इस आंकड़ाधार से राजमार्ग को चौड़ा करने/उसका विस्तार करने, उसके रख-रखाव तथा मीति से संबंधित कार्यों का त्वरित निपटान किया जा सकता है। वाराणसी और औरंगाबाद के बीच राष्ट्रीय राजमार्ग-2 के एक भाग के लिए एमआईएस आधारित जीआईएस विकसित किया गया है।

संपोषणीय कृषि के लिए पारिस्थितिक अर्थव्यवस्थाः भारत में मृदा विज्ञान अनुसंधान के मूल्यांकन के लिए मूल्य निर्धारण सूचक

इस परियोजना के अंतर्गत निस्टैड के प्रयास परीक्षण मूल्य निर्धारण सूचना का विकास करना है जो मृदा विज्ञान अनुसंधान और उनसे प्राप्त प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन में निर्णय लेने वालों, किसानों और अन्य पदाधारियों की सहायता कर सकता है। इस अंतःविषयक अध्ययन में यह परिकल्पना की जाती है कि निओ-कलासिकल अर्थ-व्यवस्था पर आधारित मूल्यांकन विधियां संपोषणीय कृषि के मृदा विज्ञान अनुसंधान का मूल्यांकन करने के लिए अपर्याप्त हैं। यहां अनुसंधान कार्यसूची मूल्य निर्धारण सूचकों को अभिज्ञात करने और उसका अन्वेषण करने के लिए है जिसका उपयोग मृदा विज्ञान उप-विषयों में अनुसंधान निर्णयों को बनाने के लिए किया जा सकता है। यह मूल्य निर्धारण सूचक एक अनेकत्व पारिस्थितिक अर्थव्यवस्था ढांचे से प्राप्त किए जाएंगे और भारत में कृषि अनुसंधान प्रणाली के संस्थागत और संगठनात्मक संदर्भ में उनकी अनुकूलता के लिए जांचे जाएंगे। इस परियोजना में दो राज्यों के कृषि विश्वविद्यालय का सहयोग है।

संपोषणीय विकास के लिए सामग्री और प्रौद्योगिकियां

निस्टैड द्वारा संपोषणीय शहरी विकास के लिए प्रौद्योगिकियों के मुद्दे की जांच की गई। बड़े महानगरों के तेजी से होने वाले विकास और परिणामस्वरूप प्रदूषण में वृद्धि, भीड़-भाड़ और प्रदूषण संबंधित रोगों ने समग्र पारिस्थितिकीय संपोषणीयता के प्रश्न उठाए। इस अध्ययन के दौरान, ऐसी संपोषणीय प्रौद्योगिकियों का पता लगाने के लिए प्रयास किया गया जो सुप्रबंधित शहरी पारिस्थितिक प्रणाली में योगदान दे सकती हों। विभिन्न क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों पर विचार-विमर्श किया गया, जैसे अपशिष्ट जल प्रबंधन, मानव अपशिष्ट निपटान आवास, शहरी योजना और लेआउट, परिवहन आदि ताकि विकास के एक संपोषणीय पैट्रर्न की नींव रखी जा सके। अपेक्षतया समाप्त सामग्री वाली किसी औद्योगिक पारिस्थितिक प्रणाली की संभाव्य स्थापना किसी औद्योगिक समाज में पूर्ण संपोषणीयता को स्थापित करने के लिए आवश्यक होगी। इसी बीच ऐसे अनेक प्रौद्योगिकीय विकल्प हैं जो संपोषणीयता को अर्थपूर्ण योगदान दे सकते हैं।

मृदा विज्ञान प्रौद्योगिकियों का एक्स-पोस्ट मूल्यांकनः एल्कलाइन मृदाओं के सुधार के लिए जिप्सम प्रौद्योगिकी का मामला

इस परियोजना ने जिप्सम प्रौद्योगिकी की तीन अवस्थाओं- प्रौद्योगिकी उत्पादन से (अनुसंधान प्रणाली), विसरण के माध्यम से (विस्तार प्रणाली) और अंगीकरण (फार्म-और पारिस्थितिकीय प्रणाली) का विश्लेषण करने के लिए एक विकासीय अर्थव्यवस्था फ्रेम वर्क का इस्तेमाल किया है। यह अध्ययन हरियाणा राज्य, और विशेषकर करनाल जिले की एल्कलाइन मृदाओं पर केन्द्रित है। इसके द्वारा जिप्सम-आधारित भूमि-उद्धार प्रौद्योगिकी पैकेज के अंगीकरण के कारण इरादतन इस जिले को चुना गया। एक ऐसा प्रौद्योगिकी पैकेज होने के कारण, जो मुख्य फसल प्रणाली (अनुकूल नीतियों के माध्यम से संबंधित चावल-गेहूँ की फसल प्रणाली) को अवलंब देता है, जिप्सम आधारित भूमि-उद्धार प्रौद्योगिकी पैकेज को इस जिले में अपनाया गया। निस्टैड द्वारा किए गए इस अध्ययन का यह निष्कर्ष निकला कि जिप्सम प्रौद्योगिकी के अंगीकरण ने भी एल्कलाइन मृदाओं का उद्धार नहीं किया। अप्रवाही जल (निक्षालन हेतु), पर जिप्सम प्रौद्योगिकी की निर्भरता चावल की खेती (लवण सह्यता और अप्रवाही जल सह्यता) तत्पश्चात गेहूँ की खेती, एल्कलाइन जल से बार-बार सिंचाई (जिनमें अपशिष्ट सोडियम कार्बोनेट होते हैं) और जल के गिरते हुए स्तर के कारण क्षारता

की समस्या बनी रहेगी। इस प्रकार जिप्सम को मृदा विज्ञान प्रौद्योगिकी के रूप में सफल माना गया है जो एल्कलाइन मृदा की गुणवत्ता को बढ़ाता है और इसे फसल उत्पादन के लिए उपयुक्त बनाता है। किन्तु एल्कलाइन मृदा की दशा को सुधारने और सरकारी आर्थिक सहायताओं पर कृषि समुदाय की निर्भरता को कम करने वाली प्रौद्योगिकी के रूप में इसे सीमित सफलता मिली है।

उत्तरांचल की कुमांउ पहाड़ियों में पारिस्थितिक - विकासः बागेश्वर जिले का केस अध्ययन

निस्टैड की परियोजना का मुख्य उद्देश्य स्थानीय समुदाओं की आजीविका में सुधार करने और क्षेत्र के संपोषणीय विकास के लिए पारिस्थितिकीय - विकास हस्तक्षेप को सुगम बनाना है। चूंकि केवल कृषि, क्षेत्र की निर्धनता को समाप्त नहीं कर सकती, बागवानी आधारित विकास की संभावना का दोहन किए जाने की आवश्यकता है। बागेश्वर जिले के गरुड़ खंड, विशेष कर गागरीगोल के आस-पास के क्षेत्र और डांगोली गाँव में नाशपति का उत्पादन बहुतायत में किया जाता है। कच्ची खाने के लिए ये नाशपतियां अच्छी नहीं है किन्तु इन्हें जैम और जैली से वैल्यू-एडिड उत्पादों के लिए संसाधित किया जा सकता है। फल संसाधन के लिए क्षेत्र में कोई सुविधा नहीं है। अतः कृषि विकास पैकेज और बागवानी आधारित उद्योग क्षेत्र की निर्धनता को समाप्त कर सकते हैं और क्षेत्र के पारिस्थितिक विकास को सुनिश्चित कर सकते हैं।

शोध जरनल

वैज्ञानिक समुदाय के सदस्यों में संचार संबंध स्थापित करने के अपने प्रयास के रूप में निस्कॉम ने अंतर्राष्ट्रीय प्रतिष्ठा वाले 15 स्कॉलरी जरनलों का प्रकाशन जारी रखा। इन जरनलों में विज्ञान के लगभग सभी मुख्य विषय शामिल हैं। इन जरनलों में प्रकाशित शोध पत्रों को अंतर्राष्ट्रीय इंडैक्सिंग एवं एब्सट्रैक्टिंग जरनलों में इंडैक्स एवं एब्सट्रैक्ट किया गया और इस प्रकार भारतीय अनुसंधान एवं विकास कार्मिकों को अंतर्राष्ट्रीय जानकारी उपलब्ध करायी गयी। रिपोर्ट की अवधि के दौरान प्रकाशित शोध पत्रों की कुल संख्या 1465 थी और शोध जरनलों में मुद्रित पृष्ठों की कुल सं. 9791 थी। युवा शोध वैज्ञानिकों को अनुसंधान के विशेष क्षेत्रों की जानकारी देने के लिए समसायिक प्रासंगिकता के विशिष्ट थीमों पर विशेष अंक निकाले गए। निकाले गए विशेष अंकों के नाम इस प्रकार हैंः एडवांसिस इन बायो- इनआर्गेनिक कैमिस्ट्री (इंडियन जरनल ऑव कैमिस्ट्री, सेक्शन ए, जनवरी, 2002) एवं स्ट्रक्चरल बायोलॉजी एंड मॉलिक्यूलर रिकोग्निशन (इंडियन जरनल ऑफ बायोकैमिस्ट्री एंड बायोफिजिक्स, फरवरी तथा अप्रैल, 2001) इन सभी सावधिक पत्रिकाओं की विषय-सूची तथा सार निस्कॉम की वेबसाइट (http://www.niscom.res.in) में दी गई है। विश्व भर में अपनी पहुंच बनाने के लिए निस्कॉम के तीन जरनल यथा इंडियन जरनल ऑफ एक्सपेरिमेंटल बायोलॉजी, इंडियन जरनल ऑव बायोकैमिस्ट्री एंड बायोफिजिक्स तथा इंडियन जरनल ऑव मैरीन साइंस इंटरनेट पर उपलब्ध कराए गए हैं।

साइंस रिपोर्टर

वर्ष 1964 में आरंभ, साइंस रिपोर्ट (एसआर) का प्रकाशन निस्कॉम द्वारा किया जाता है और यह लोकप्रिय मासिक पत्रिका है। इसने 35 गौरवपूर्ण अबाधित वर्ष पूरे किए हैं और यह स्कूल के विद्यार्थियों, सिविल सर्विस अभिलाषी, 'विज़किड' (उत्साही बच्चे) के माता-पिताओं और अन्यों के लिए आवश्यक अनिवार्यता है। वर्ष 2001-2002 के दौरान एसआर ने आकर्षक फार्मेट में आसान एवं समझने में सुगम तरीके से मौजूदा वैज्ञानिक विषयों पर सूचना का प्रसार करना जारी रखा। वर्ष के दौरान प्रकाशित मुख्य लेखों में निम्नवत् शामिल हैंः सूचना एवं संचारण प्रौद्योगिकियों के अभिसरण पर दा ऑल इन वन टेक्नोलॉजी (अप्रैल, 2000); क्रांतिकारी वायरलैस - इन - लोकल - लूप टैक्नोलॉजी पर टेलिफोन एवरीवेयर (जून, 2001); अपूर्वानुमानित तथा घातक चक्रवातों पर साइक्लोन नीड नॉट किल (अगस्त, 2001); मित्र रोबटों पर रोबट फ्रेंड्स (सितंबर, 2001); कम्प्यूटर वायरस अनिष्ट पर साइबर ट्रेंचिस (अक्तूबर, 2001); विवादित स्टैम सैल प्रौद्योगिकी से संबंधित स्टैम सैल - टूमारोस थैरेपी (अक्तूबर, 2001); बासमती पेटेंट से जुड़े विवाद पर बासमती बैटल (अक्तूबर, 2001); डब्ल्यूटीसी आक्रमण के बाद आंतकवाद के नए उपकरणों पर चेंजिंग फेस ऑव टेरोरिज्म (नवंबर, 2001); ई-मेल के 30 वर्ष पूरा होने पर हम्बल ई-मेल इज 30 इयर्स ओल्ड (दिसंबर, 2001); अमरीकी जनता को आतंकित करने वाले रोगजनक सूक्ष्मजीवाणुओं पर कलोनिंग कन्ट्रोवरसिस (जनवरी, 2002); और साइबर अपराधों पर क्राइम ऑन दा इंटरनेट (फरवरी, 2002)। कवरेज में विविधता के लिए अंशदाताओं के पूल को व्यापक बनाने हेतु प्रयास किए गए साथ ही स्क्रीनिंग तंत्र को सुदृढ़ बनाया गया।

विज्ञान प्रगति

निस्कॉम द्वारा प्रकाशित विज्ञान पत्रिका एक स्वतंत्र मासिक लोकप्रिय हिंदी विज्ञान पत्रिका है जो देश के एक कोने से दूसरे कोने में पहुंचती है। इस समय इसका 51वां वर्ष चल रहा है, हिंदी की इस प्राथमिक विज्ञान पत्रिका का प्रयास है कि महत्वपूर्ण वर्तमान घटनाएं/मुद्दे आसान तरीके से अपने पाठकों तक पहुंचाना है। जैव आतंकवाद, मल्टीमीडिया, क्वांटम कम्प्यूटर, सुरक्षा उपाय व स्वास्थ्य को हाल ही के मुद्दों में उचित कवरेज दी गई। विज्ञान प्रगति के कॉलमों का चुनाव ध्यानपूर्वक किया जाता है ताकि ये पाठकों की रूचि के अनुसार हों। इस अवधि के दौरान इसके अंकों में छपे कुछ लेख निम्नलिखित हैं: ऐसी रही मीर की अंतरिक्ष यात्रा (अप्रैल, 2001); जानलेवा रोगों का कारण है धूम्रपान (मई, 2001); कैसी है अपनी मंदाकिनी (मई, 2001); उफ यह गर्मी (जून, 2001); क्या सीएनजी उत्तम विकल्प है (जून, 2001); आधुनिक तकनीकों का संगम; अभिसरण (जुलाई, 2001); अब बायोइन्फार्मेटिक्स की लहर (अगस्त, 2001); अब पढ़िए इलेक्ट्रॉनिक किताबें (सितंबर, 2001); द्वार-द्वार दस्तक दहशत की (नवंबर, 2001); जैव आंतक का फैलता साया (दिसंबर, 2001); गढ़ी जा रही नयी फसलें (जनवरी, 2002); अभिकलन के क्षेत्र में क्वांटम कम्प्यूटर्स (फरवरी, 2002); और हाई टैक सुरक्षा (मार्च, 2002)। इसी वर्ष पर्यावरण विषय पर एक विशेष अंक निकाला गया।

साइंस की दुनिया

साइंस की दुनिया एक तिमाही पत्रिका है जो ऊर्दू भाषा में विज्ञान के प्रचार-प्रसार को बढ़ावा देने के लिए समर्पित है। देश में ऊर्दू भाषा में यह सबसे अधिक लोकप्रिय पत्रिका है। इस वर्ष के दौरान इस पत्रिका में निम्नलिखित मुख्य लेख छपे: मीर की अंतिरक्ष सफर की समाप्ति, ऑप्टिकल फाइबर एवं सूचना प्रणाली, सूरा गाय का संरक्षण एवं पर्यावरण, दूर संवेदी-लक्ष्य व लाभ। अन्य रूचिकर लेखों में निम्नवत शामिल थे:- सूचना प्रौद्योगिकी की प्रगति व उपयोग, सूचना प्रौद्योगिकी का अभिसरण, आंतकवाद एवं विज्ञान व प्रौद्योगिकी, रक्त एवं हमारे शरीर की खाल तथा सूचना प्रौद्योगिकी का भविष्य। इसके अतिरिक्त विज्ञान प्रश्नोतरी, विज्ञान मॉडल, चमत्कार एवं विज्ञान, विज्ञान के समाचार, बच्चों के लिए विज्ञान, अपराध और विज्ञान, वैज्ञानिक शब्दावली, पुस्तकों की समीक्षाएं, कार्टून तथा बागवानी पर भी नियमित कॉलम छापे गए। इसने अपने प्रकाशन के 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं।

विज्ञान की लोकप्रिय पुस्तकें

निस्कॉम स्कूली बच्चों के लिए विज्ञान की समझने में आसान, सुस्पष्ट और अपेक्षतया कम दामों वाली पुस्तकें प्रकाशित करता है। आईटी, बीटी, मानव जीनोम आदि एवं विज्ञान मनोरंजन जैसे मौलिक विज्ञान, समसायिक मुद्दों सहित विभिन्न विषयों पर विज्ञान की लोकप्रिय पुस्तकें लिखने के लिए सक्षम लेखकों की सूची का निर्माण करने हेतु व्यापक लेखक विकास कार्यक्रम आरंभ किया गया है। निम्नवत् शीर्षक एड्स-एक घातक द्वार; प्रोटीनः जीवन प्रणाली का सार; एक्सट्रीमोफाइल्स; मानव जीनोम परियोजना एवं उससे आगे; बायो सेंसर एवं बायोइन्फार्मेटिक्स प्रोसैसिंग की विभिन्न अवस्थाओं में है। एड्स-ए घातक द्वार की पांडुलिपि को पहले ही अंतिम रूप दिया जा चुका है और उत्पादन के लिए तैयार है।

इन्स्डॉक द्वारा उपलब्ध कराई गई वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय सेवाएं

साहित्य खोज सेवा : वैज्ञानिक समुदाय को उपलब्ध कराई गई यह महत्वपूर्ण सेवा है जिसमें अनुरोध किए जाने पर विशिष्ट अवधि के दौरान विशिष्ट क्षेत्र में प्रकाशित शोध पत्रों/पेटेंटों/मानकों की सूची उपलब्ध कराई जाती है। साहित्य खोज आदेशों में : सीडी रोम (204); ऑनलाइन आदेश (193); और इंटरनेट (131) शामिल हैं।

अंतर्वस्तु, सार एवं फोटोकॉपी सेवा (सीएपीएस): विदेशी पत्रिकाओं की उपलब्धता में तेजी से गिरावट के कारण उत्पन्न अंतर को पूरा करने के लिए भारतीय वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकिय समुदाय के लिए ये सेवा आरंभ की गई है। वार्षिक सब्सक्रिप्शन करने पर लगभग 7500 भारतीय एवं विदेशी पत्रिकाओं से अपनी पसंद की पत्रिकाओं की अंतर्वस्तु डिस्क, ई-मेल, फैक्स अथवा दस्तावेज रूप में प्राप्त की जा सकती है। वर्ष के दौरान, 39 नए सब्सक्रिप्शन पंजीकृत किए गए हैं और 138 सब्सक्रिप्शनों को नवीकृत किया गया है। वर्ष के लिए 197 सब्सक्रिप्शन में से, 178 सब्स्क्राइब्रों ने दस्तावेज फार्मेट, 13 ने डिस्क फार्मेट और 6 ने ई-मेल फार्मेट को चुना। अंतर्वस्तु विषयक सूचना का आंकड़धार घरेलू तौर पर तैयार किया जा रहा है।

स्टैंडिंग ऑर्डर एब्सट्रैक्ट सर्विस (एसओएएस): एसओएएस व्यक्तियों एवं पुस्तकालयों के लिए जरनल सब्सक्रिप्शनों का विकल्प है। एसओएएस के तहत कोई भी व्यक्ति अथवा संस्थान वार्षिक

सब्सक्रिप्शन पर अपनी पसंद के जरनल में छपने वाले सभी लेखों के सार के लिए स्टैंडिंग ऑर्डर दे सकता है। लगभग 4900 वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी सावधिक पत्रिकाओं की सूची में से ये जरनल छांटे जा सकते हैं। निधियों की कमी के कारण मंहगे जरनलों की सब्सक्रिप्शन को समाप्त कर चुके पुस्तकालयों के लिए ये सेवा विशेष तौर पर उपयोगी है।

पूर्ण पाठ जरनल सेवा (एफटीजेएस) : एफटीजेएस भी व्यक्तियों एवं पुस्तकालयों के लिए जरनल सब्सक्रिप्शन का विकल्प है। एफटीजेएस के तहत व्यक्ति अथवा संस्थान, वार्षिक सब्सक्रिप्शन के लिए जरनलों में प्रकाशित सभी लेखों का पूर्ण पाठ प्राप्त कर सकते हैं। लगभग 2000 वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय सावधिक पत्रिकाओं की सूची में से ये जरनल छांटे जा सकते हैं। वर्ष के दौरान 21 उपभोक्ताओं ने 215 जरनल सब्सक्राइब की।

बिबलियोमीट्रिक सेवा:इस प्रयास के माध्यम से व्यक्तिगत वैज्ञानिकों, संस्थानों, विभिन्न पुरस्कारों के नामितों आदि के शोध पत्रों का बिबलियोमीट्रिक विश्लेषण किया गया है। वर्ष 2001-2002 के दौरान 254 आदेश निष्पादित किए गए तथा 396 वैज्ञानिकों व 10052 शोध पत्रों के लिए साइटेशन विश्लेषण किए गए।

दस्तावेज आपूर्ति सेवा : इन्डॉक अपनी शुरूआत से दस्तावेज कॉपी आपूर्ति कर रहा है। दस्तावेज कॉपी आपूर्ति, इसकी अपनी लगभग आठ हजार पत्रिकाओं के पुस्तकालय संकलन से उपलब्ध कराई जाती है। इसके अतिरिक्त इन्डॉक नेशनल यूनियन कैटालॉग ऑव साइंटिफिक सीरियल इन इंडिया (एनयूसीएसएसआई) के अपने कम्प्यूटरीकृत आंकड़ाधार से दिए गए दस्तावेज की उपलब्धता के बारे में जानकारी हासिल कर देश में अनेक वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय पुस्तकालयों के संसाधनों का दोहन करता है। इस अवधि के दौरान 9407 आर्डर पंजीकृत किए गए।

अनुवाद एवं भाषांतरण सेवा: इन्डॉक लगभग 20 विदेशी भाषाओं से अंग्रेजी में वैज्ञानिक एवं तकनीकी दस्तावेजों का अनुवाद उपलब्ध कराता है। कुछ भाषाओं के लिए विदेशी भाषा से अंग्रेजी में और अंग्रेजी भाषा से विदेशी भाषाओं में भाषांतरण सुविधा सीमित आधार पर उपलब्ध कराई जाती है। इस अवधि के दौरान 150 अनुवाद सेवाएं निष्पादित की गई।

नई सुविधाएं

बायोइंफोर्मेटिक्स सेंटर

सीआईएमएपी ने संस्थान के अनुसंधान विद्यार्थियों/वैज्ञानिकों को अबाधित इंटरनेट ब्राउसिंग सुविधा उपलब्ध कराने के लिए 64 केबीपीएस लीज लाइन कनेक्टिविटी अधिग्रहित की। केन्द्र में 6 नोड्स वाली यूज़र बे प्रथम चरण के रूप में स्थापित की गई। संस्थान के अनुसंधान विद्यार्थियों/वैज्ञानिकों को उनके आर एण्ड डी, परियोजना प्रतिपादन, पेटेन्ट फाइल करने इत्यादि हेतु आंकड़ाधार खोज सेवा उपलब्ध कराई गई। बाहरी पार्टियों को भी भुगतान आधार पर आंकड़ाधार खोज सेवा उपलब्ध कराई गई।

मानव संसाधन विकास

इंस्डॉक के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

इंस्डॉक इंदिरा गांधी खुला विश्वविद्यालय (इग्नू) का अध्ययन केन्द्र है। यह सूचना विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में निम्नांकित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है:-

* सूचना विज्ञान में एसोसिएटशिप (ए आई एस): यह पाठ्यक्रम देश और अन्य विकासशील देशों में बदलती हुई सूचना आवश्यकताओं के अनुकूल है। तेजी से विकसित होने वाले कुछ क्षेत्रों यथा पर्यावरण, जैव प्रौद्योगिकी एवं सूचना नेटवर्कों के लिए सूचना प्रौद्योगिकी, सूचना विश्लेषण एवं सूचना प्रणालियों पर विशेष ध्यान दिया जा रहा है। आवधिक बोलचाल की शैली इस दो वर्षीय पाठ्यक्रम की महत्वपूर्ण विशेषता है जो विद्यार्थियों को आपस में मिलने, सामूहिक रूप से सोचने एवं चर्चा करने का अवसर प्रदान करती है। विद्यार्थियों को संगोष्ठियों/कार्यशालाओं/अल्पावधि पाठ्यक्रमों में भाग लेने तथा विभिन्न संस्थानों, पुस्तकालयों प्रलेखन एवं सूचना केन्द्रों का दौरा करने एवं उनके कार्यों का अध्ययन करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।
* अल्पावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम: सूचना प्रौद्योगिकी के विकास ने सूचना नियंत्रण एवं प्रबंधन तकनीकों में महत्वपूर्ण परिवर्तन किया है। इंस्डॉक विभिन्न विषयों पर विशेषतः सूचना प्रौद्योगिकी एवं कंप्यूटर अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अल्पावधि प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है। देश

के विभिन्न सूचना प्रणालियों/केन्द्रों के वर्तमान सूचना व्यावसायियों को तैयार करता है ताकि वे अपने दिन-प्रतिदिन के क्रियाकलापों में प्रौद्योगिकीय पर्यावरण में आए परिवर्तनों का सामना कर सके। इस वर्ष के दौरान इंस्डॉक ने पुस्तकालय एवं सूचना क्रियाकलापों में कम्प्यूटर अनुप्रयोगों के लिए चार पाठ्यक्रमों का आयोजन किया तथा बासठ प्रतिभागियों को प्रशिक्षित किया गया। बारकोड प्रौद्योगिकी पर दो पाठ्यक्रमों के अतिरिक्त इंटरनेट अभिगम एवं ऑनलाइन सूचना उपयोजन, विंडों एवं इंटरनेट विंडोस एवं एमएस ऑफिस, विनीसीस प्रत्येक पर एक पाठ्यक्रम, सूचना प्रबंधन हेतु पुस्तकालय स्वचालन सूचना प्रौद्योगिकी, पुस्तकालय स्वचालन एवं नेटवर्किंग और पुस्तकालय स्वचालन एवं संसाधन भागीदारी पर दो पाठ्यक्रमों का आयोजन किया गया तथा 56 व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया गया। ह्यूज सॉफ्टवेयर सिस्टम्स के 10 कार्मिकों के लिए तकनीकी लेखन पर ऑन साइट प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

निस्कॉम एवं निस्टेड्स के मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

निस्कॉम ने वर्ष के दौरान विज्ञान संचार के विभिन्न पहलुओं पर बाहरी एवं संस्थान के अभ्यर्थियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया। इसने भारतीय खान ब्यूरो के स्टाफ के लिए तकनीकी लेख एवं संपादन पर पांच दिवसीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन किया। इस पाठ्यक्रम में वैज्ञानिक शोध पत्र, साहित्य सर्वेक्षण, वैज्ञानिक आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण, तकनीकी रिपोर्ट लेखन, लेखन समीक्षा, पीयर रिव्यू, प्रूफरीडिंग, न्यूज बुलेटिन का संपादन, प्रसिद्ध विज्ञान लेखन, इलेक्ट्रॉनिक्स प्रकाशन एवं एस एण्ड टी संचार नीति का उल्लेख किया गया। निस्कॉम ने सूचना प्रौद्योगिकी की आधुनिक प्रवृतियों की जानकारी देने एवं इसके उद्देश्यों से सम्बद्ध विभिन्न विज्ञान विषयों में नवीनतम विकास के साथ-साथ स्वयं को अद्यतन रखने के लिए विभिन्न प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों एवं कार्यशालाओं के लिए अपने वैज्ञानिकों को तैनात किया।

निस्टेड्स ने कार्यशोध : महिला सशक्तीकरण से समाज निर्माण - डेरी आंदोलन विषय पर ईयू-भारत क्रॉस सांस्कृतिक नवाचार नेटवर्क कार्यशाला का आयोजन किया, यह कार्यशाला ई-यू-भारत परियोजना, "ई-यू-भारत क्रॉस सांस्कृतिक नवाचार नेटवर्क" के तहत यूरोपीय भागीदारों के साथ आयोजित की गई। इस कार्यशाला का उद्देश्य पोषणीय विकास के फ्रेमवर्क में परिवर्तन एवं नवाचार हेतु साधन के रूप में कार्य शोध पर चर्चा करना था। अनुकूल पर्यावरण का पुनर्निर्माण एवं इसे सुगम बनाने हेतु तथा विकास कार्यक्रमों के विभिन्न दावेदारों की सहयोगात्मक समस्या को सुलझाने के लिए साधन के रूप में कार्य शोध का उपयोग बढ रहा है।

मान्यता एवं पुरस्कार

विज्ञान को लोकप्रिय बनाने हेतु इंडियन साइंस कांग्रेस एसोसिएशन, कोलकाता का वर्ष 2001-2002 का डॉ. बी.सी. देव स्मारक पुरस्कार	सुश्री परविंदर चावला, एनआईएससीओएम

चर्म विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

चूना-रहित फाइबर ओपनिंग

सीएलआरआई द्वारा जैव-उत्पाद के इस्तेमाल पर आधारित चूना रहित फाइबर ओपनिंग के एक प्रक्रम का विकास किया गया है। यह प्रौद्योगिकी सभी सबस्ट्रेटों यथा बकरी, भेड़, गाय और भैंस के लिए अनुप्रयोज्य है। इस प्रकार की फाइबर ओपनिंग के माध्यम से संसाधित परिसज्जित चर्म की तुलना सभी पहलुओं में परंपरागत चर्म के साथ की जा सकती है। चूना रहित विरोमण के साथ जोड़ी जाने पर, यह प्रौद्योगिकी फलेशिंग के बाद डिलाइमिंग को पुनः बनाए बिना सीधे अम्लोपचार की संभाव्यताएं प्रस्तुत करती हैं।

इनप्लांट उपायों के माध्यम से पूर्णता विलीन ठोसों (टीडीएस) में कमी

सीएलआरआई में टीडीएस की कमी में विभिन्न इन प्लांट उपाय जैसे विलगन, एंजाइम समर्थित हेयर सेविंग और विरोमण, चूना द्रव का पुनःचक्रण, धावन (विचूर्णन) द्रव का पुनःचक्रण, एसिटिक अम्ल अमलोपचार (वनस्पति टैनिंग हेतु) और अम्ल द्रव पुनःचक्रण (क्रोम टैनिंग हेतु) का टीडीएस की कमी में उनकी प्रभावकारिता के लिए अध्ययन किया गया। टीडीएस कमी के लिए जेनरिक विकल्पों को मानकीकृत किया गया। इन उपायों के माध्यम से टीडीएस में कमी की संभावना को परिमात्रित किया गया है।

चर्म कला - एक नया अभिगम

कागज, लकड़ी, कपड़े और अन्य विशिष्ट सामग्रियों पर परंपरागत कला की जाती है। हालांकि शुरूवाती सदियों में चर्म पर कलाकृतियां बनाई जाती थी, हाल के समय में यह पूर्णतः लुप्त हो गई। पदार्थ के रूप में चर्म के काफी उपयोग हैं। तथापि घटिया किस्म के चर्म को अनेक कार्यों में इस्तेमाल में नहीं लाया जा सकता। कला के अनुप्रयोग द्वारा निम्न किस्म के चर्म को उन्नत बनाकर अंतिम उत्पाद की न केवल गुणवता में अपितु उसके मूल्य में भी सुधार करने के लिए निम्न किस्म के चर्म को पुनः इस्तेमाल में लाने का प्रयास किया गया। कच्चे माल के रूप में निम्न किस्म EI/सेमी क्रोम क्रस्ट चर्म का चयन किया गया। विविध विषयों पर आधारित अनेक कलाकृतियां विकसित की गई। स्क्रीन प्रिंटिंग प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल करते हुए इस प्रक्रम को वाणिज्यिकृत करने के लिए अध्ययन किए जा रहे हैं। हाथ से बनी हुई पेंटिंग में प्राप्त रंगों के समान ही चमड़े पर रंग प्राप्त करने के प्रयास किए गए हैं। प्रकाश, गीलेपन और शुष्क रगड़न के प्रति रंग की मजबूती पर भी परीक्षण किए जाएंगे। इस समय शोकेसिंग, प्लेस मैट्स, मेजपोश, स्प्रैड्स के लिए वाल पैनलिंग, वाल चर्म/आंतरिक चर्म, थीम फोटो जैसी आंतरिक सजावट के लिए इन चर्मों को लक्ष्य बनाया जाता है।

अनुकरण तकनीक का उपयोग करते हुए उत्पादकता सुधार और इष्टतमीकरण

सीएलआरआई ने एक देसी सॉफ्टवेयर उपकरण 'क्वेस्ट' विकसित किया है। यह सॉफ्टवेयर रियल लाइफ सिस्टम्स में उत्पादकता को इष्टतमीकृत करता है और इसका प्रयोग फैक्टरी लेआउट की सही 3-डी मॉडलिंग; व्यक्तियों और मशीन की वास्तविक कार्य प्रगति के अनुकरण के लिए किया जा सकता है। निर्माण समय की कमी, बफर समय की कमी के मानदंडों और मशीनों के बदलते हुए अभिविन्यास को प्रत्येक मशीन में स्रोत और निर्गत के लिए समय को संतुलित करने वाला माना जाता है। यह सॉफ्टवेयर प्रत्येक स्थिति का अन्वेषण करने का एक उपकरण उपलब्ध करता है जो एक उपयुक्त लेआउट के चयन द्वारा प्रचालन समय में कमी करने में सहायता करता है।

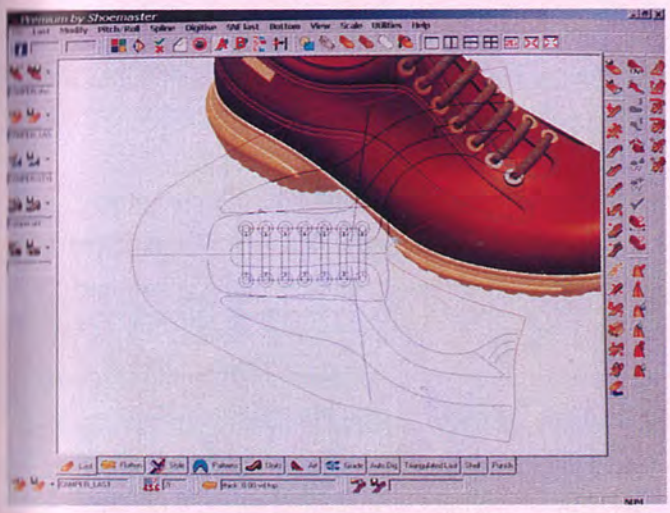
3 आयामीय संदर्शनः जैवयांत्रिक अभिगम

सीएलआरआई द्वारा पैर के आकार और लास्ट मॉडलिंग में 3 आयामीय संकल्पना तैयार की गई। इस अभिगम में छः उप मोड्यूल हैं यथा इमेज प्रि-प्रोसैसिंग (इमेज फिलटरिंग, नॉयस रिमूवल, ऑबजेक्ट इनहैंसमेंट); पैटर्न एक्सट्रैक्शन (आंकड़ाधार में विभिन्न दृष्टिकोणों, स्टोर और मानदंडों से विभिन्न मानदंड लेना); संदर्भ फ्रेम रूपांतरण (आम संदर्भ फ्रेम, आम फ्रेम पर विभिन्न फ्रेमों की मैंपिंग); अंतिम सृजन मॉडयूल (एज डिटेक्शन मॉड्यूल, कोंटूर जनरेटर मॉडयूल, 3 आयाम में कोंटूर की मैपिंग, मानदंडों और 3 आयामीय कोंटूर स्टोरेज से सामान्य अंतिम सर्जक और अंतिम का आंकड़ाधार में उपयोजन); अंतिम एडिटिंग मॉड्यूल (एड़ी की ऊंचाई और पंजा-स्प्रिंग आशोधन, पंजा आशोधन, प्रोफाइल जनरेशन, सर्च फंक्शन); सीएनसी अंतरापृष्ठ (प्रयुक्त सीएनसी मिलिंग मशीन

के लिए सिस्टम लेबल डिवाइस ड्राइवर का आशोधन/विकास, कम्प्यूटर अंतरापृष्ठ के माध्यम से सीएनसी मशीन नियंत्रण, अंतिम ऑन टू वास्तविक आयामों के आभासी आयामों की मैपिंग)।

इस अभिगम में पाँव के चित्रों की स्कैनिंग करना और उन्हें पाँव के अनुमानित आयामों के अनुरूप जूते में परिवर्तित करने के लिए फुट इनवैल्प बनाना भी शामिल है। आंकड़े एकत्र करने के लिए एक हार्डवेयर उपकरण और अंतिम मॉडलिंग रूटीन का विश्लेषण तथा विकास करने हेतु एक सॉफ्टवेयर इस कार्यक्रम के भाग हैं।

पाँव की स्कैनिंग करने वाले एक उपकरण को भी डिजाइन किया गया है। 5 विभिन्न आर्थोग्राफिक कोणों से पाँव के चित्र लेने के लिए एक उपकरण बनाया गया है।



सीएडी डिजाइनिंग।

ये चित्र इन कैमरों से विभिन्न कोणों से लिए जाते हैं और उन्हें मल्टीप्लेकसर पर भेज दिया जाता है। एक पूर्व निर्धारित स्थान पर ये कैमरे लगाए जाते हैं। बक्से के अंदर एक खाली जगह पर एक शीशा रखा जाता है। इस शीशे का इस्तेमाल उस आधार के रूप में किया जाता है जिस पर पाँव रखा जाता है। कैमरे और एलईडी इस प्रकार रखे जाते हैं कि चमक कम से कम पड़े। मल्टीप्लेकसर के इस्तेमाल से विभिन्न कोणों से एकत्रित चित्रों को इस उपकरण की सहायता से समेकित किया जा सकता है। इस उपकरण का नजदीकी से मूल्यांकन किया जा रहा है। पाँव के लिए गए अंतिम चित्र का उपयोग डिजाइन और मॉडलिंग के लिए करने हेतु सॉफ्टवेयर का विकास किया जा रहा है।

डिजाइन और फुटकर विश्लेषण

राष्ट्रीय चर्म विकास कार्यक्रम (एनएलडीपी) के तत्वावधान में और चर्म निर्यात परिषद (सीएलई) द्वारा समर्थित डिजाइन और फुटकर विश्लेषण कार्यक्रम (डीआरए) सीएलआरआई और भारतीय जूता संघ (आईएसएफ) का एक संयुक्त उद्यम है। इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य चुनिंदा देशों में चर्म के क्षेत्र में बाजार सूचना तक पहुंचना है। आईएसएफ के साथ सहयोग करने का काफी प्रभाव पड़ा है। इस विश्लेषण ने भारतीय जूता - यूएसडी 6-7 रेंज और यूएसडी 14-16 के लिए बाईमोडल मार्केट सेगमेंटेशन प्रदर्शित किए। विश्व की फैशन राजधानियों में डिजाइनों, फैश्नों और ट्रेंड का प्रग्रहण और विश्लेषण किया गया (लंदन, पेरिस, फलोरेंस, डसलडॉर्फ, मिलान)। ऊपर उठते हुए ट्रेंड, शीर्षस्थ ट्रेंड, नीचे गिरते हुए ट्रेंड, भावी ट्रेंड, रंग महत्व, बुनाई, फैशन, शैली पर उद्योग को सूचना दी गई। डिजाइन पैकेज तैयार किए गए हैं।

जीरो डिस्चार्ज संकल्पनाओं के लिए ठोस/द्रव अपशिष्टों के निम्नीकरण और उपयोग के लिए नए अभिगम और विधियां

सक्रियित कार्बन को सरंध्र गैर सिंटरित मैट्रिक्स माना जाता है जिनमें व्यापक पृथक उर्जा अंतर होता है। उत्प्रेरक ऑक्सीकरण के लिए सक्रियित कार्बन का अनुप्रयोग और अपशिष्ट जल में आर्गेनिक्स की कमी, चालन बैंड में उपलब्ध इलेक्ट्रान द्वारा सीमित हो जाती है। संयोजकता बैंड से चालन बैंड तक इलेक्ट्रॉन के प्रवाह का निर्धारण उर्जा अंतराल की चौड़ाई द्वारा किया जाता है। सक्रियित कार्बन की डोपिंग के माध्यम से फर्मी स्तर में अभिवृद्धि करने के लिए सीएलआरआई में एक प्रयास किया गया। सरंध्र और गैर-सिंटरित मैट्रिक्स में फर्मी स्तर को मापने की विधि शून्य बताई गई। अतः तापीय और वैद्युत चालकता पर आधारित एक नया मापन उपकरण विकसित किया गया है। सक्रियित कार्बन की डोपिंग इस्तेमाल में लाए गए डोपैंट्स और सामग्री के अभिलक्षण जैसे परिवर्तियों द्वारा नियंत्रित की जाती है। सामग्री के अभिलक्षणों में सरंध्र संरचना और इसका वितरण शामिल होता है। सक्रियित कार्बन में सरंध्रों का वितरण उचित ताप उपचार के माध्यम से किया जाता है। कार्बन के ताप उपचार से कार्बन मैट्रिक्स के क्रिस्टलाइट्स में भी परिवर्तन आ जाता है। 350-450° से. तक के आक्सीकरण प्रतिरोध वाली ऐसी एक अवस्था विकसित की गई।

सीएलएआरआई प्रक्रमक

सीएलआरआई में नवीन चर्मशोधन ड्रम का आदिप्ररूप तैयार किया गया है। चमड़े की गुणवत्ता को प्रभावित किए बिना चर्म प्रक्रमण के लिए समय में कटौती, उर्जा, जल और रसायनों



सीएलएआरआई प्रक्रमक।

की बचत जैसे लाभ प्रदर्शित किए गए। प्रक्रमक डिजाइन के वाणिज्यीकरण के लिए प्रयास जारी हैं।

कोलकाता चर्म कॉम्प्लेक्स

सीएलआरआई ने 1000-1500 कि. ग्रा./दिन. 2000-3000 कि.ग्रा./दिन और 7500-10000 कि.ग्रा./दिन चर्म और खालों की क्षमता वाली तीन विशिष्ट चर्मशोधन शालाओं के लिए मानक लेआउट विकसित किया है। चर्मशोधशालाओं के पुनर्वास के लिए एक रणनीतिक योजना विकसित की गई और चर्मशोधकों को प्रस्तुत की गई। मौजूदा स्थल और पुनर्वासित स्थल पर स्वच्छ चर्मशोधन प्रौद्योगिकियों के क्रियान्वयन की आवश्यकता को स्पष्ट किया गया और अनेक चर्मशोधकों ने इस कार्यक्रम में अपना नाम दर्ज किया है।

पारिस्थितिक परीक्षण प्रयोगशाला हेतु विशेषज्ञता प्राप्त केन्द्र

रंजक और वर्णकों का उत्पादन करने के लिए बृहत मात्रा में कार्सिनोजेनिक एरलयामाइन्स का इस्तेमाल किया जाता है। तथापि, इकोबेनिजन प्रजातियों से जोखिम भरे एरलयामाइन आइसोमर का पता लगाना अत्यधिक प्रासंगिक है ताकि कार्सिनोजेनिक प्रजातियों पर आधारित उत्पादों का इस्तेमाल न किया जाए। सीएलआरआई द्वारा केशिका इलेक्ट्रोफोरेसिस की एक प्रणाली, मिसलर इलेक्ट्रो काइनेटिक क्रोमैटोग्राफी (एमईकेसी) का इस्तेमाल करते हुए एरलयामाइन्स के कार्सियोजेनिक का अभिनिर्धारण आरंभ किया गया क्योंकि इसमें विलगन विज्ञान के लिए बेहतर अवसर है। इस विश्लेषणात्मक विधि की सफलता एवं वास्तविक नमूने के विश्लेषण द्वारा सिद्ध हुई जो एरयलामाइन प्रजातियों के लिए एक उदीयमान तकनीक के रूप में इसकी पुष्टि करती है।

1.8.2 मानव संसाधन विकास

सीएलआरआई व्यवस्थित रूप से चर्म उद्योग हेतु व्यावसायिक एवं प्रोफैशनल प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन कर रहा है। इस वर्ष के दौरान लगभग सौ व्यक्तियों को डिप्लोमा एवं प्रमाणपत्र प्राप्त हुआ। ये प्रशिक्षण कार्यक्रम सीएलआरआई एवं अहमदाबाद, कलकता एवं कानपुर स्थित उसके क्षेत्रीय केन्द्रों में आयोजित किए गए। सीएलआरआई ने चर्म प्रौद्योगिकी एवं फूटवियर विज्ञान एवं इंजीनियरिंग में स्नातक एवं स्नातकोत्तर डिग्री पाठ्यक्रमों में अपने प्रयासों को मजबूती प्रदान करना जारी रखा। लगभग 50 विद्यार्थियों ने शैक्षिक कार्यक्रमों के माध्यम से अन्ना विश्वविद्यालय से स्नातक स्तर की पढ़ाई की।

मान्यता एवं पुरस्कार

चमड़े के वस्त्रों के लिए वर्ष 2001 का चर्मनिर्यात परिषद (सीएलई) डिजाइन पुरस्कार	सीएलआरआई
जॉन आर्थर विल्सन व्याख्यान पुरस्कार स्मारक इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी हेतु ओम प्रकाश भसीन पुरस्कार मानद फैलोशिप, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स	डॉ. टी. रामासामी, सीएलआरआई
केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑव इंडिया पदक	डॉ. बी.यू. नायर, सीएलआरआई

पदार्थ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

घरेलू/औद्योगिक उपयोग के लिए कोयले की गुणवत्ता को बढ़ाना

सीएफआरआई ने निम्नलिखित का विकास किया है:

उपयुक्त इष्टिका का निर्माण कर घरेलू/औद्योगिक इस्तेमाल के लिए कोयला फाइन (40/25 एमएम) के उपयोगार्थ एक संयोजी। वैल्यू एडिड घरेलू ईंधन के रूप में यह कोयला फाइन (अपशिष्ट) में सहायता करेगा; और

शमन के लिए जल का उपयोग किए बिना ओवन से निकले घरेलू कोयले को ठंडा करने की विधि, ताकि अंतरण की विशिष्ट अवधि के भीतर कोयला निर्माण से लेकर कोयला प्रशीतन की पूर्ण प्रक्रिया जारी रहे। शमन के दौरान भाप के साथ सस्पैंडिड कणों का उत्सर्जन रोका जा सका। इस विधि से कोयले की गुणवत्ता में सुधार करने में और कोयले के आकार के निम्नीकरण को न्यूनतम बनाने में सहायता मिलेगी।

न्यूक्लियर रिएक्टरों में प्रयुक्त वीडियो इमेजिंग के लिए उच्च विकिरण प्रतिरोधी आप्टिकल ग्लास और फाइबर

सीजीसीआरआई ने विकिरण प्रतिरोधी आप्टिकल ग्लास को विकसित किया है और एक ऐसा पूर्ण उपकरण डिजाइन तथा तैयार किया है जिसमें न्यूक्लियर रिएक्टर की शीतलक ट्यूब वीडियो कैमरा में इस्तेमाल किया जाने वाला लैंस एवं मिरर शामिल है। इस उपकरण को नेशनल इन्स्ट्रूमेंट लि., कोलकाता द्वारा तैयार किया गया। इस उपकरण ने पूर्व में उपयोग में लाए जा रहे उपकरण, जिसकी अनेक सीमाएं हैं, को प्रतिस्थापित किया। इस प्रयोगशाला ने बीएआरसी को 12 लेंस और मिरर यूनिटों के सेट की आपूर्ति की है। बीएआरसी ने इस प्रणाली की आपूर्ति करने के पुनः आदेश दिए हैं।

पॉलीकार्बोनेट शीटों पर अकार्बनिक - कार्बनिक संकर खरोंच प्रतिरोधी लेपन

सीजीसीआरआई ने पॉलीकार्बोनेट शीटों और आप्थैलमिक लेंसों पर अपघर्षण प्रतिरोधी लेपन करने की प्रौद्योगिकी विकसित की है। विकसित खरोंच प्रतिरोधी लेपन, बोहमाइट नैनो कणों से भारित यूवी - क्योरेबल अकार्बनिक - कार्बनिक संकरों (इपॉक्सी मेथाक्राइलेटसिलिका) पर आधारित हैं। यह प्रौद्योगिकी गोल्ड नैनोकलस्टर डोप्ड अपघर्षण प्रतिरोधी लेपन बनाने की एक विधि भी उपलब्ध कराती है जिसका उपयोग सजावटी रंगीन लेपनों और अरेखीय आप्टिकल सामग्री में भी किया जा सकता है। लेपित पॉलीकार्बोनेट, अलेपित सबस्ट्रेट की तुलना में उच्च अपघर्षक प्रतिरोधी विशिष्टता को दर्शाते हैं।

उच्च शक्ति वाले प्रोपैंट

उच्च शक्ति वाले प्रोपैंट अभिवृद्ध क्रूड उत्पादन के लिए फ्रैक्चरिंग उत्पादन हेतु तेल एवं प्राकृतिक गैस उत्पादन एजेंसियों द्वारा इस्तेमाल की जाने वाली विशिष्ट सामग्री (आयातित) है। आरआरएल, जोरहाट ने उच्च शक्ति वाले प्रोपैंट बनाने के लिए प्रयोगशाला स्तरीय प्रक्रम (500 ग्रा./बैच) विकसित किया है जो अमेरिकन पेट्रोलियम इंस्टीटयूट (एपीआई) और ओएनजीसी के विनिर्देशनों को पूरा करता है। उच्च शक्ति वाले प्रोपैटों की "गोलाई" की पुष्टि करने वाले "ग्रीन" पैलेटों का उत्पादन करने के लिए प्रक्रम मानदंडों का पहले ही इस्टतमीकरण कर लिया गया था। वांछित यांत्रिक सामर्थ्य वाले प्रोपैंट प्राप्त करने के लिए सिंटरिंग मानदंडों का इष्टतमीकरण/मानकीकरण भी किया गया।

सरंध्र हाइड्रॉक्सीएपेटाइट ऑर्बिटल रोपण

सीजीसीआरआई ने आई केयर एंड रिसर्च सेन्टर (ईसीआरसी), कोलकाता और इन्स्टीट्यूट ऑव न्यूक्लियर मेडिसिन एंड एलाइड सांइसिज (आईएनएमएएस), नई दिल्ली के सहयोग से मानवों में जैव सक्रिय समेकित आर्बिटल इम्प्लांट का विकास किया है। क्षतिग्रस्त आंख को केन्द्रकहरण अथवा अंतरंगक्षेपण के पश्चात् क्षतिग्रस्त आर्बिटल वाल्यूम को भरने के लिए आर्बिटल रोपण द्वारा यांत्रिक रूप से विस्थापित किया जा सकता है ताकि आंख की दृष्टि को बहाल किए बिना आथ्थैलमिक रोगी की बेहतर कॉसमेसिस तथा पुनर्वास किया जा सके। यह सरंध्र सामग्री रेपिड इन ग्रोथ अथवा वाहिकायित संयोजी उत्तक और हड्डी के लिए पाड़ के रूप में कार्य करता है और इसी लिए यह रोपण आंख की प्राकृतिक झलक देने में समर्थ है और इसमें थोड़ी-बहुत गतिशीलता भी है जिसमें यह भ्रम होगा कि आँख सभी दिशाओं में घूम रही है और इसमें सॉकेट में भी न के बराबर जटिलताएं हैं। वाणिज्यीकरण होने पर स्वदेशी उत्पाद पर आयातित उत्पाद की तुलना में 1/10 लागत आने की प्रत्याशा है। आयातित उत्पाद की लागत इस

समय 80 अमरीकी डॉलर प्रति इकाई है।

नैनोक्रिस्टालाइन मृदु चुम्बकीय सामग्री

Fe-Nb-Cu-Si-B आधारित सामग्री, चुंबकीय सामग्रियों की नई श्रेणी है जो नैनोक्रिस्टालाइन अवस्था में बेहतर मृदु चुंबकी विशिष्टताएं दर्शाती हैं। Al तथा Mn जो अपनी मृदु चुम्बकीय विशिष्टताओं में और अधिक वृद्धि करते हैं, आरंभ किए गए हैं। एनएमएल द्वारा सतत् एमोरफस रिब्बन के रूप में विभिन्न फैरोमिश्र धातुओं का उपयोग करते हुए सामग्री तैयार की गई। एक उपयुक्त तापमान और एमोरफस मैट्रिक्स में नैनो कणों को फैलने के लिए दिए गए समय पर रिब्बनों को ताप-उपचारित किया गया। इन विकसित सामग्रियों में ~0.32A/m की निग्राहिता और सुग्राह्यता ~$2X10^5$ है। विकसित Fe Nb Cu Al Mn SiB सामग्री, संवेदी अनुप्रयोग के पक्के उम्मीदवार है क्योंकि इसमें बहुत कम निग्राहिता और उच्च सुग्राह्यता है। यह संवेदी एक चुंबकीय क्षेत्र संवेदी हो सकता है जिसका उपयोग परीक्षण सामग्रियों की चुंबकीय अवस्था के मॉनीटरन द्वारा सामग्री अभिलक्षणन के लिए किया जा सकता है।

प्राकृतिक फाइबर का उपयोग करते हुए सिलिकॉन कार्बाइड चटाईयों का संश्लेषण

एनएमएल द्वारा प्राकृतिक फाइबरों का उपयोग करते हुए B-SiC के निर्माण की जांच, जूट फाइबरों में माइक्रो - टनल में टेट्रा इथाइल आर्थो सिलिकेट (टीईओएस) को शामिल करके और उत्थित तापमानों पर उन्हें पाइरोलाइज़ करके की गई। सिलिकॉन यौगिक, टीईओएस अंतर्भरित जूट की चटाईयों को आम तापमान पर अमोनिया घोल मिला कर हाइड्रोलाइज्ड किया गया और तत्पश्चात् सिलिकॉन हाइड्रॉक्साइड वाली चटाईयों को उच्च तापमान पर इनअर्ट ऑर्गन वातावरण में पायरोलाइज्ड किया गया ताकि B-SiC चटाइयां प्राप्त की जा सकें। इन तैयार चटाइयों को उच्च तापमान वाले कंबलों के रूप में और लैमिनेटिड धातु मैट्रिक्स अवयवों को बनाने तथा प्रकार्यात्मक ग्रैडिएंट सामग्री (एफजीएम) के लिए इस्तेमाल किया जाना प्रत्याशित है।

भारतीय लौह अयस्क के साथ दहन भट्ठी की उत्पादकता को अधिकतम बनाना

स्टील विकास निधि (एसडीएफ) योजना के तहत स्टील मंत्रालय (एमओएस) , भारत सरकार द्वारा इस परियोजना को प्रायोजित किया गया है। एनएमएल, एसएआईएल और टिसको द्वारा संयुक्त रूप से निष्पादित की जा रही इस परियोजना का उद्देश्य दहन भट्ठी के निष्पादन, विशेषकर भट्ठी की उत्पादकता और गर्म धातु की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए लौह बनाने वाली दहन भट्ठी की प्रक्रम गतिकी के अभिलक्षणन हेतु एक ज्ञानाधार विकसित करना है। इस परियोजना में 11 अनुसंधान गतिविधियाँ शामिल हैं, जिनमें से 6 का नेतृत्व एनएमएल ने किया है। इन अनुसंधान गतिविधियों में हुई प्रगति में निम्नवत् शामिल है:

- दहन भट्ठी में गलित धातु के सिलिकॉन अंतरण का विश्लेषण: एनएमएल अध्ययन द्वारा उपयुक्त प्रयोगात्मक सुविधाओं का संकल्पनात्मक डिजाइन तैयार किया गया: नियंत्रित स्थिति के तहत गर्म धातु के SiO उत्पादन और Si अंतरण के मूल तत्व; और कल्पित बीएफ स्थितियों में गर्म धातु में सिलिकॉन अंतरण।
- दहन भट्ठी तल के लिए फ्रीज लाइन मॉडल: मीकॉन - उपर्युक्त गतिविधि के लिए परामर्शदाताओं ने अपनी प्रथम रिपोर्ट प्रस्तुत की है जिसमें भटठी तल विन्यास और प्रशीतन प्रणाली के लिए कुछेक आंकड़े, रिफ्रैक्टरी ईंटों के लिए तापीय चालकता मान और निर्दिष्ट भट्ठियों के लिए प्रचालन आंकड़े उपलब्ध कराए गए। परिमित तत्व विधि पर आधारित भट्ठी तल का ताप अंतरण विश्लेषण किया गया और प्राथमिक परिणाम सामने आए।
- गैर - आक्रमणशील तकनीकों का इस्तेमाल करते हुए बीएफ में अवशिष्ट लाइनिंग मोटाई का आकलन: बोकारो स्टील संयंत्र और आरडीसीआईएस (सेल) के विशेषज्ञों के साथ विस्तृत विचार-विमर्श के बाद एनएमएल द्वारा मॉक-अप सुविधा का आधारभूत डिजाइन तैयार किया गया और टर्नकी आधार पर कार्य का ठेका देने के लिए एनआइटी तैयार है। मॉक-अप सुविधा के निर्माण में अपेक्षित विभिन्न रिफरैक्टरी ब्लॉक और एक स्टेक कूलर की आपूर्ति के लिए एसएआईएल से पुष्टि प्राप्त हो गई है। इस उद्देश्य के लिए आईजीसीएआर विशेषज्ञों द्वारा संस्तुत तीन एनडीटी तकनीकों के लिए तकनीकी विनिर्देशनों को अंतिम रूप दे दिया है और एनआइटी जारी कर दी गई है।
- कल्पित बीएफ स्थितियों के तहत लौह-अयस्क/सिंटर

के मृदुलन और गलन आचरण का अध्ययनः एक विशेषज्ञ समिति द्वारा लौह-अयस्क/सिंटर के मृदुलन-गलन अभिलक्षणनों का अध्ययन करने के लिए उपयुक्त उपकरण के तकनीकी विनिर्देशन तैयार किए गए और एक वैश्विक एनआईटी जारी की गई। आपूर्ति हेतु अल्पसूचित बोली दाता की वाणिज्यिक बोली, मृदुलन-गलन उपकरण के अधिष्ठापन और कमीशनिंग की जांच की गई और मूल्य में और अधिक कमी के लिए विचार-विमर्श किए गए। स्टील मंत्रालय द्वारा औपचारिक स्वीकृति प्राप्त होने के बाद उपकरण का क्रयादेश तैयार किया जा रहा है और जल्द ही प्रस्तुत किया जाएगा। उपकरण को आरडीसीआईएस पर इस्तेमाल करते हुए टिसको, विज़ाग और सेल अंयंत्रों से लौह अयस्क और सिंटर नमूनों पर परीक्षण और कुछेक पुनःउत्पादकता परीक्षण करने के लिए आरडीसीआईएस-सेल के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। एनएमएल में यह उपकरण अधिष्ठापित किए जाने पर यह आरंभिक आंकड़ाधार सर्जित करने में सहायता करेगा।

उड़ीसा से निम्न स्तर के क्रोमाइट अयस्क का सज्जीकरण

एनएमएल द्वारा सज्जीकरण अध्ययनों के लिए मे. उड़ीसा माइनिंग कारपोरेशन, भुवनेश्वर की सुकरंगी (एसयूकेजी) और दक्षिण कालिया पानी (एसकेएलपी) खदानों से निम्न स्तर के क्रोमाइट अयस्क के दो नमूने प्राप्त किए गए। नमूनों में आरओएम और पिसे हुए अयस्क दोनों शामिल हैं। इस परियोजना का मूलभूत उद्देश्य 2% से कम SiO2 सहित 25% Cr_2O_3 से 50% Cr_2O_3 नमूनों को उन्नत करने के लिए एक फ्लोशीट का विकास करना है। परियोजना के एक भाग के रूप में दोनों नमूनों के विस्तृत भौतिक अभिलक्षणन, ग्रैनूलोमीट्री का निर्धारण, विशेष ग्रेड, विश्रांति कोण, ब्लक घनत्व, कार्य इंडेक्स और पेषण क्षमता पूर्ण कर लिए गए। मिनराग्राफिक अभिलक्षणनों के लिए प्रतिनिधि भागों का विश्लेषण किया जा रहा है।

विकृत निमैटिक द्रव किस्टल डिस्पले सैल बनाने के लिए बिना घर्षण वाली फोटो संरेखन तकनीक

विकृत निमैटिक (टीएन) द्रव क्रिस्टल डिस्पले सैल तैयार करने के लिए दो मार्गस्थ सतहों पर द्रव किस्टल अणुओं का समतल अभिविन्यास प्राथमिक आवश्यकता है जिसमें अभिविन्यास की दिशा एक दूसरे के लंबकोणीय होती है। सतह वितान कोणों पर परिशुद्ध नियंत्रण सहित द्रव क्रिस्टलों के एकसमान समतल अभिविन्यास के लिए अनेक तकनीकें विकसित की गई हैं। इनमें डाइइलैक्ट्रिक सामग्रियों के कोणीय निक्षेपण, सतही युग्मन अभिकर्मक, बहुलक लेपन तत्पश्चात बफिंग, फोटो संरेखण तकनीकें इत्यादि शामिल हैं।

फोटो लेपित सबस्ट्रेट के एकल शॉट फोटोकिरणन के आधार पर एनपीएल द्वारा विकृत निमैटिक डिस्पले के लिए एक नई संकल्पना विकसित की गई है। एक सैल को बनाने के लिए दो विभिन्न किस्म की फोटो संरेखन सामग्रियों से उपचारित दो सबस्ट्रेटों का इस्तेमाल किया गया ताकि उनमें से एक समांतर समतल अभिविन्यास दिशा दे तथा दूसरा संरेखीय यूवी - ध्रुवित प्रकाश के इलैक्ट्रिक फील्ड सदिश के लंबवत समतल अभिविन्यास दे। संरेखीय ध्रुवित प्रकाश के साथ विकिरण करने पर इस प्रकार का सील्ड सैल दो सबस्ट्रेटों पर समतल अभिविन्यास देता है जो एक दूसरे के लंबकोणीय होते हैं।

एनपीएल ने द्रव किस्टलों के समतल अभिविन्यास के लिए फोटो संरेखन तकनीक भी विकसित की है जिसमें श्रेयस्कर संरेखण, ध्रुवित प्रकाश के या तो समांतर अथवा लंबवत हो सकता है।

कॉलम उत्प्लावन द्वारा लौह अयस्क अल्ट्राफाइन्स की प्राप्ति

टेलिंग में क्षतिग्रस्त होने वाले मूल्यवान फाइनों की प्राप्ति के लिए कॉलम उत्प्लावन तकनीक का प्रयोग किया जा सकता है। इस प्रक्रिया का लाभ यह है कि अनेक उत्प्लावन अवस्थाओं को एकल अवस्था में बदला जा सकता है। इस कार्य का मुख्य उद्देश्य मौजूदा लौह अयस्क धावन संयंत्र के हाइड्रोसाइक्लोन ओवर फलो से लौह अयस्क सांद्रण के रूप में अल्ट्राफइनों की प्राप्ति के लिए उत्प्लावन कॉलम के इस्तेमाल की व्यवहार्यता का अध्ययन करना था। मौजूदा अल्ट्राफाइन प्राप्ति संयंत्र के प्राथमिक हाइड्रोसाइक्लोन ओवर फलो से मूल्यवान लौह की प्राप्ति के लिए उत्प्लावन कॉलम का इस्तेमाल करते हुए आरआरएल, भुवनेश्वर द्वारा उत्प्लावन अध्ययन किए गए। परिणामों ने दर्शाया कि अल्ट्राफाइनों से सिलिका प्रतिवर्तित उत्प्लावन, मौजूदा संयंत्र के ग्रेड और प्राप्ति को सुधारने के लिए बेहतर विकल्प है। कॉलम उत्प्लावन परिणामों ने दर्शाया कि 52.5% भार प्राप्ति और 63% लौह प्राप्ति पर 62-63% Fe वाला उत्पाद प्राप्त किया जा सकता है। किन्तु कॉलम में फाइनों की प्राप्ति के लाभों के मद्देनजर

इस किस्म की सामग्री के लिए कम ग्रेड और कम पैदावार देने वाली चुबंकीय पृथकीकरण प्रक्रिया के स्थान पर कॉलम उत्प्लावन तकनीक का उपयोग करना बेहतर होता है। इस प्रतिवर्तित उत्प्लावन तकनीक की नूतनता ज्यादा से ज्यादा सिलिका और एल्यूमिना पदार्थ उत्प्लावित करना और टेलिंग में रिएजेंटों के अवसादन द्वारा सभी लौह अयस्क खनिजों को एकत्र करना है। खनिज, संरक्षण, संयंत्र की मितव्ययता और प्रदूषण को कम करने के दृष्टिकोण से कॉलम के अधिष्ठापन द्वारा अधिकतर लौह अल्ट्राफाइन की प्राप्ति से प्रायोजक को लाभ पंहुचेगा। यह तकनीक संयंत्र में अपनाई गई मौजूदा तकनीक की तुलना में बेहतर है और फर्म 2 टन/घंटे की क्षमता वाला प्रायोगिक संयंत्र अधिष्ठापित करने की योजना बना रही है।

नए पी-इलेक्ट्रॉनिक कार्बनिक और महाआण्विक पदार्थ की डिजाइनिंग

आरआरएल, त्रिवेन्द्रम ने आण्विक इलेक्ट्रॉनिक और फोटोनिक्स के क्षेत्र में महत्वपूर्ण निअर पराबैंगनी अवशोषण तथा कम बैड अंतराल उर्जा वाले बहुलकों की डिजाइनिंग के लिए नवीन रणनीतियां विकसित की हैं। स्केवयरआइन रसायन-शास्त्र का इस्तेमाल करते हुए वैज्ञानिकों ने 10^{-5} - 10^{-7} S/cm तक की आंतरिक चालकता सहित 900-1100 एनएम के क्षेत्र में अवशोषण करने वाले युग्मित बहुलकों के संशलेषण को स्पष्ट किया। पहली बार, संरचनात्मक दृष्टि से संशोधित ऑलिगोफिनाइलीनविनाइलाइन्स (ओपीवीएस) का हिमायन देखा गया। इन नैनोस्ट्रक्चर्ड असैम्बलियों का ट्यूनेबल उत्सर्जन विशिष्टताओं वाले कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जी डायोडों की डिजाइनिंग में व्यवहार्य अनुप्रयोग हो सकता है। उपर्युक्त क्षेत्र में भावी क्रियाकलाप, आण्विक इलेक्ट्रॉनिक्स और फोटोनिक्स में भी अनुप्रयोग किए जा सकने वाले नए पी-इलेक्ट्रानिक कार्बनिक और मैक्रो मॉलीक्यूलर पदार्थों की ओर निदेशित होगा।

पारदर्शी स्वतः साफ होने वाले सॉल-जेल टाइटेनिया नैनो लेपन

टाइटेनियम ऑक्साइड जाना माना अर्ध चालक हैं इलेक्ट्रॉनिक, उत्प्रेरकों, रंजकों और फोटो-गतिविधि के क्षेत्र में इसका प्रक्षेपित अनुप्रयोग है। पर्यावरण हितैषी फोटो सक्रिय लेपन पदार्थ के रूप में टाइटेनियम ऑक्साइड की संभावयता ने और अधिक ध्यान आकर्षित किया है। वैश्विक स्तर पर शीशों, मरकरी वैपर लैम्पों के कवर हेतु, ऑटोमोबाइल विंड शील्ड, उत्प्रेरक झिल्लियों, केयर फ्री जन स्वच्छता प्रणाली, जीवाणु युक्त रोगी सुरक्षा केन्द्रों और कैंसर निदान के लिए एक स्वतः साफ होने वाले लेपनों के रूप में टाइटेनिया के सक्रिय घटकों के विभिन्न अनुप्रयोगों पर सक्रियता पूर्वक विचार किया जा रहा है। भारी खनिजयुक्त समुद्री तट रेत के रूप में टाटनेनिया संसाधनों में भारत समृद्ध है और टाइटेनिया का उत्पादन अधिकतर रंजक अनुप्रयोग के लिए किया जाता है। संकरे वितरण सहित 20-30 एनएम के परास में कणाकार वाले टाइटेनियम ऑक्साइड का निर्माण प्रथमतया टाइटेनियम आइसो प्रोपॉक्साइड की हाइड्रोलिसिस - कंडेंसेशन अभिक्रियाओं द्वारा सॉल जेल मार्ग की सहायता से किया गया है और बाद में स्वदेशी स्रोतों से प्राप्त टाइटेनाइल सल्फेट से आरंभ किया गया है कणाकार को नियंत्रण करने, सतही बनावट और अभिक्रियता में सुधार करने के उद्देश्य से टाइटेनिया - सॉल -जैल प्रिकर्सर में विविध डोपैंटो को समाहित किया गया। उच्च तापीय सरंध्र स्थिरता सहित उच्च 250 m^2/g सतही क्षेत्र प्राप्त करने के लिए सॉल-जैल प्रिकर्सर में आशोधकों की एक श्रृंखला आरंभ की गई। विस्कॉसिटी नियंत्रण द्वारा उपयुक्त लेपन प्रिकर्सर डिजाइन किए गए और डिप लेपन और घूर्णन लेपन तकनीकों द्वारा काँच की सतहों पर पारदर्शी लेपन विकसित किए गए। इस प्रकार आरआरएल, त्रिवेंद्रम द्वारा द नीदरलैंड इंस्टीट्यूट ऑव एप्लाइड रिसर्च के सहयोग से विकसित लेपनों को सतही संदूषियों की उपस्थिति में स्वतः स्वच्छता हेतु मूल्यांकित किया गया।

स्मार्ट संरचनात्मक प्रणालियों की मॉडलिंग

स्मार्ट सम्मिश्र पदार्थ, जिनका उपयोग उच्च गति वाले विमान, रॉकेट और लाँच वाहनों में होता है, उनमें भार उठाने, संवेदन और प्रवर्तन जैसी बहु-प्रकार्यात्मक क्षमताएं होती हैं, रियल टाइम स्मार्ट/अनुकूल संरचनात्मक प्रणालियां प्राप्त करने के लिए गणितीय मॉडलिंग के माध्यम से जिनका उपयुक्त तौर पर अनुकरण किया जा सकता है। सी-एमएमएसीएस में स्मार्ट संरचनात्मक प्रणालियों (पीज़ोइलेक्ट्रिक एनिसोट्रॉपिक प्रवर्तन आचरण) पर हाइग्रोथमर्ल प्रभाव का अध्ययन इस तथ्य के कारण महत्वपूर्ण हो गया है कि इन संरचनात्मक घटकों को अपनी सर्विस लाइफ में ताप और नमी में अनावृत किया जाता है।

कोयले का संसाधन गुणवत्ता मूल्यांकन

सीएमपीडीआईएल, एमईसीएल, जीएसआई और भारत के तीस मुख्य कोयला क्षेत्रों में अन्य ड्रिलिंग संगठनों के अन्वेषण

कार्यक्रमों से प्राप्त 25, 071 मीटर वाले कोयला कोर के अनछुए क्षेत्रों में कोयला/लिग्नाइट संसाधनों के गुणवत्तावार मूल्यांकन को प्रोसैस किया गया और 40566 बैंड बाई बैंड तथा समग्र कोयला/लिग्नाइट नमूनों का सीएफआरआई द्वारा विश्लेषण किया गया। इसके अतिरिक्त 7,413 कोयला/लिगनाइट नमूनों को उनकी गुणवत्ता, पैट्रोग्राफिक विशिष्टताओं, कार्बनीकरण आचरण और संबंधित भौत-रसायन मानदंडों के लिए अभिलक्षणित किया गया ताकि देश के कोयला उत्पादकों और उपभोगताओं को तकनीकी सहायता उपलब्ध कराई जा सके।

नई सुविधाएं

ड्रॉप ट्यूब फरनेस (डीटीएफ)

सीएफआरआई ने कोयले के दहन व्यवहार अध्ययन हेतु उपयोगी 1-3 कि.ग्रा./घं. की क्षमता वाली डीटीएम का अधिष्ठापन किया है। कोयले के ज्वलन अभिलक्षणन एवं कोयला गुणवत्ता मानदण्डों पर उनकी निर्भरता की बेहतर जानकारी प्राप्त करने हेतु यह उपयोगी शोध उपकरण है। डीटीएफ में दहन अभिलक्षण के अतिरिक्त तलहटी की राख एवं उड़न राख को भी सृजित किया जा सकता है। इस प्रणाली में कोयले के विभिन्न गुरूत्वा अंशों का दहन व्यवहार, यदि आवश्यक हो तो साफ सफाई के स्तर का मूल्यांकन करने में सहायक हो सकता है।

सीएमआरआई में नई सुविधाएं

* सीएमआरआई ने कृत्रिम भूगत खान परिस्थितियों द्वारा कोयला खानों में खुली आग की जटिल क्रियाओं को समझने और उनका अध्ययन करने के लिए व्यापक विस्तृत खान आग मॉडल गैलरी का डिजाइन एवं निर्माण किया है। इस गैलरी का निर्माण कोयला मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्तपोषित एस एण्ड टी परियोजना के तहत किया गया है।
* उन्नत कौग्स, उड़न राख/कंक्रीट ब्लॉकों एवं खान छत आलंबन की अन्य किस्मों के अतिरिक्त विकास को सुगम बनाने के लिए सीएमआरआई में भूगत खान आलंबनों के परीक्षण हेतु 200t क्षमता वाली वर्टिकल कम्प्रेशन परीक्षण मशीन अधिष्ठापित की गई है।
* खतरनाक सामान के वहन हेतु यू.एन. वर्गीकरण नियमावली के तहत निर्यात के लिए डिटोनेटर्स के अनुप्रयोग के वास्ते 1.1B शर्तों को पूरा करने के लिए 12m ड्रॉप परीक्षण सुविधा अधिष्ठापित की गई है।

मानव संसाधन विकास

सीएमआरआई में मानव संसाधन विकास (एचआरडी) क्रियाकलाप

इस वर्ष के दौरान सीएमआरआई में विविध एचआरडी क्रियाकलाप आयोजित किए गए, यथाः

* राष्ट्रीय लघु खान संस्थान के साथ संयुक्त रूप से 'लघु एवं मध्यम खानों की संविधि एवं कानून' पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया।
* खान अग्नि की रोकथाम एवं नियंत्रण पर पांच दिवसीय कार्यकारी प्रशिक्षण कार्यक्रम।
* चूना पत्थर खनन - खनन एवं पर्यावरण के विभिन्न पहलू पर कार्यकारी प्रशिक्षण कार्यक्रम।
* बोर्ड एवं स्तंभ खनन में भू-निर्माण के सिद्धांत एवं व्यवहार पर कार्यकारी विकास कार्यक्रम।

सामग्री प्रक्रमण के विकास पर राष्ट्रीय कार्यशाला

उपर्युक्त विषय पर एनएमएल ने कार्यशाला का आयोजन किया। सामग्री प्रक्रमण एवं अभिलक्षणन तकनीको की नई तकनीकों/विधियों को अंतर विषयी अभिगम से जोड़ा गया है जिससे विजातीय गुणों सहित सामग्रियों का विकास करना संभव हो पाया है। इस कार्यशाला में सामग्री शोध के वर्तमान स्तर एवं भविष्य की प्रवृतियों की समीक्षा की गई जिसमें ख्याति प्राप्त व्यक्तियों ने अपने विशेषज्ञता वाले क्षेत्रों में विचार प्रकट किए एवं सामग्री वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, शोध विद्यार्थियों एवं शिक्षाविदों के साथ चर्चा की।

संरचनात्मक सिरामिक्स पर प्रशिक्षण

आरआरएल, त्रिवेन्द्रम ने इंटरनेशनल सेंटर फॉर साइंस एण्ड हाई टेक्नोलॉजी, ट्राइस्टे, इटली (यूएनआईडीओ का खंड) द्वारा प्रायोजित निम्न लागत वाले आवासों हेतु सामग्री डिजाइन एवं उत्पादन प्रक्रियाओं पर अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम की आयोजन किया। इसमें कुल 40 प्रतिभागी थे जिनमें 18 दक्षिण

पूर्वी एशियाई देशों यथा श्रीलंका, इंडोनेशिया, फिलीपिंस, बंगलादेश, नेपाल, मलेशिया इत्यादि एवं यूरोप (जर्मनी, नीदरलैंड एवं इटली) के थे। इसका उद्देश्य सिरामिक अनुसंधान एवं उद्योग में दक्षिण से दक्षिण का संबंध स्थापित करना था। इस पाठ्यक्रम को सीएसआईआर तथा स्विस एजेंसी फॉर डवलपमेंट एंड को-ऑपरेशन (एसडीसी) द्वारा भी सहायता प्रदान की गई।

मान्यता एवं पुरस्कार

इंटरनेशनल यूनियन ऑव क्रिस्टेलोग्राफी का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. एस. माइती, डॉ. पी. सरकार, सीएफआरआई
एफएनए, 2002	डॉ. वी.पी. डिमरी, एनजीआरआई
राष्ट्रीय खनिज पुरस्कार, 2000	डॉ. वी. बलराम, एनजीआरआई
सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. वी.के. गहलोत, एनजीआरआई
राष्ट्रीय खनिज पुरस्कार	श्री के. उदय भास्कर, आरआरएल, भोपाल

सामाजिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सेवा

पेय जल गुणवत्ता विश्लेषण के लिए फील्ड किटों का विकास

राष्ट्र स्तरीय जल सर्वेक्षण अध्ययनों से पता चला है कि देश जिन मुख्य समस्याओं का सामना कर रहा है वे प्राकृतिक जल में आर्सेनिक, नाइट्रेट और फलोराइड की उपस्थिति के कारण हैं। देखा गया है कि पश्चिम बंगाल में आर्सेनिक संदूषण व्यापक रूप से फैला हुआ है। इसी प्रकार देश भर में पेय जल में फलोराइड संदूषण फैला हुआ है। नाइट्रेट के उच्च स्तर (NO_3 के रूप में सीमा 45mg) ने देश के विभिन्न क्षेत्रों में गंभीर समस्याएं उत्पन्न की हैं। पेय जल में NO_3 की अधिक उपस्थिति से शिशुओं में इनफेनटाइल मैथेमोगलोबीनिमिया हो जाता है। इससे जठरीय कैंसर भी हो जाता है। यूनिसैफ की सहायता से एनसीएल ने उपर्युक्त आयनों के लिए जल गुणवत्ता परीक्षण किटें विकसित की हैं जो अत्यधिक प्रयोक्ता-अनुकूल पाई गई और जिनका इस्तेमाल ग्रामीणों द्वारा किया जा सकता है। आर्सेनिक मॉनीटरन किट की सीमा 5ppb से 100ppm है जबकि नाईट्रेट और फलोराइड मॉनीटरन किटें हां और नहीं किस्म की थीं।

जरेनियम तेल के लिए उन्नत आसवन संयंत्र

किसानों के खेत में अधिष्ठापन और प्रचालन के लिए सिमैप द्वारा एक टन क्षमता का कम लागत वाला और उन्नत आसवन संयंत्र डिजाइन किया गया है। इस संयंत्र में 500 कि.ग्रा. क्षमता के प्रत्यक्ष दहन किस्म के दो आसवन टैंक होते हैं और जरेनियम तेल की दक्ष प्राप्ति के लिए कॉमन कोहोबेशन कॉलम के माध्यम से इन दोनों को जोड़ा गया है इस संयंत्र में भाप सृजन के लिए उच्च ताप अंतरण क्षेत्र, कम ईंधन की खपत, तेल की अधिक प्राप्ति और कार्यस्थल पर कम प्रदूषण जैसी महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं। आसवन संयंत्र के डिजाइन में ऐसे सुधारों से प्राप्त होने वाले लाभों में आसवन टैंक के बेस में फ्लू पाइप लगाकर 75% तक भाप के उत्पादन के लिए ताप अंतरण क्षेत्र में अभिवृद्धि; और जरेनियम आयल की प्राप्ति के लिए भाप के साथ



जरेनियम आसवन संयंत्र।

इसकी कांउटर करैंट स्ट्रिपिंग के लिए पैक्ड कॉलम जोड़कर पृथकीकरण वैसल से तेल संतृप्त जल के लगातार बाह्य प्रवाह के साथ होने वाले सगंध तेल की क्षति को कम से कम करना भी शामिल है। इस इकाई को इस प्रकार डिजाइन किया गया है कि अकार्य कुशल कामगार भी इसे असानी से काम में ला सकता है। टीआईएफएसी द्वारा आरंभ जैव-ग्राम मोड परियोजना के तहत इसे उत्तरांचल राज्य में लोकप्रिय बनाया जाना है।

गुलाब तेल के लिए उन्नत आसवन संयंत्र

सिमैप द्वारा घाटी में उगने वाले गुलाब और लैवेंडर फूलों के लिए जम्मू एवं कश्मीर राज्य सरकार के कृषि विभाग हेतु 100



गुलाब तेल के लिए उन्नत आसवन संयंत्र।

कि.ग्रा. फूल प्रति बैच की क्षमता वाला एक गुलाब जल आसवन संयंत्र तैयार किया। प्रत्यक्ष दहन किस्म के गुलाब जल की प्राप्ति में अधिक दक्षता प्राप्त करने हेतु डिजाइन में कुछ परिवर्तन किए गए। इन आशोधनों में इसकी दक्षता और प्रचालन में वृद्धि करने हेतु स्टेनलेस स्टील से बना हुआ एक मध्यवर्ती आसवन धारक शामिल है। कॉलम के माध्यम से द्रव और वाष्प के बीच बेहतर मास अंतरण प्राप्त करने के लिए भी संयंत्र की कोहोबेशन प्रणाली में सुधार किया गया है। गुलाब जल के दक्ष पृथकीकरण और इसके एकत्रण के लिए गुलाब जल पृथक करने वाले उपकरण के डिजाइन में सुधार किया गया है। गुलाब जल में किसी प्रकार के बर्निंग नोट की संभावना से बचने के लिए स्टेनलेस स्टील तार की एक जाली उपलब्ध कराई गई है ताकि कच्चा माल गर्म धातु की सतह के संपर्क में न आ सके।

प्रत्यावर्तित परासरण संयंत्र

30,000 लीटर की क्षमता वाला सीएसएमसीआरआई का आर.ओ. संयंत्र गुजरात के पोरबंदर जिले के मोचा - गोरसर गांव के निकट अधिष्ठापित और चालू किया गया है। यह संयंत्र जैव प्रौद्योगिकी विभाग के निदेशक और प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी की उपस्थिति में गुजरात सरकार के गुजरात जल आपूर्ति और सिवेज बोर्ड विभाग को हस्तगत किया गया।



मोचा-गोरसर गाँव के समीप अधिष्ठापित आरओ संयंत्र।

पेय जल का परीक्षण और विश्लेषण

प्रभावी प्रदूषण उपशमन तथा नियंत्रण के लिए बहिस्रावों के मूल्यांकन हेतु उद्योग एवं नियामक एजेंसियों की सहायतार्थ आईटीआरसी के घेरु परिसर में पेय जल, अपशिष्ट जल और औद्योगिक बहिस्रावों की परीक्षण और विश्लेषण सुविधा स्थापित की गई है। यह सुविधा पर्यावरण को नुकसान पहुँचाए बिना संपोषणीय विकास के प्रयासों और मानवीय स्वास्थ्य सुरक्षा उपायों के माध्यम से समाज की सहायता करती है।

क्लोनल संवर्धन के लिए नर्सरियां

एनबीआरआई ने क्लोनल संवर्धन के लिए संरक्षित पर्यावरण नर्सरियां स्थापित की हैं। उच्च प्रौद्योगिकी किन्तु कम लागत वाली इन नर्सरियों का इस्तेमाल वनस्पति संवर्धन के माध्यम से जर्मप्लाज्म के क्लोनल संवर्धन, रख-रखाव के लिए किया जाता है। एनबीआरआई ने इंदिरा गांधी नहर परियोजना, राजस्थान वन विभाग के लिए टर्न की आधार पर इस प्रौद्योगिकी को अंतरित किया है। उस क्षेत्र में महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के क्लोनल संवर्धन द्वारा वाणिज्यिक स्तर पर वहां पौध लगाई जा रही है।

शारीरिक रूप से विकलांग और नेत्रहीनों के लिए बगीचा

एनबीआरआई द्वारा बौटैनिक गार्डन कैंपस में शारीरिक रूप से विकलांगों और नेत्रहीनों के लिए एक बगीचा विकसित किया गया। इस बगीचे में पेड़, झाड़ियां, लताएं, कंद और पौधे लगाए गए हैं जिसमें या तो सगंधीय पुष्प है अथवा जिनकी सगंधीय खुरदरी पत्तियां हैं ताकि नेत्रहीन भी सूंघ कर अथवा छू



एनबीआरआई में शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों एवं नेत्रहीनों के लिए निर्मित बगीचे का उद्घाटन करते हुए डॉ. आर.ए. माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर।



शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों एवं नेत्रहीनों के लिए निर्मित बगीचे का भ्रमण करने आया एक व्यक्ति।

कर पौधों की सुंदरता का आनंद ले सकें। नेत्रहीनों को प्रासंगिक सूचना उपलब्ध कराकर बाग के पौधों और विशिष्टताओं के बारे में उन्हें शिक्षित करने के लिए ब्रेल प्रणाली का इस्तेमाल किया गया है।

बांकुरा की ढोकरा पीतल शिल्पकृतियां

निस्टैड्स ने सीएसआईआर स्थापना दिवस पर बांकुरा की विभिन्न ढोकरा पीतल शिल्पकृतियों के प्रोत्साहन हेतु विक्रय एवं प्रदर्शनी आयोजित की। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री बची सिंह रावत ने इस प्रदर्शनी का उद्घाटन किया और यह प्रदर्शनी काफी सफल रही। पश्चिम बंगाल में गाँवों के एक समूह में निस्टैड्स की तकनीकी और अन्य सहायता प्राप्त 36 परिवारों द्वारा इन शिल्पकृतियों का निर्माण किया जा रहा है। यद्यपि ढोकरा शिल्पियों द्वारा इस्तेमाल तकनीकें पुरानी हैं, इस कला में ठहराव नहीं आया। वर्षों में नए से नए रूपों और विषयों को अपना कर उन्होंने बाह्य प्रोत्साहन के प्रति अनुक्रिया दर्शायी है।

मानव संसाधन विकास

पर्यावरण-हितैषी प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने वाले उद्योगों के लिए पर्यावरणीय प्रबंधन पर कार्यशाला

लघु स्तरीय इकाइयों एवं ग्रामीण/छोटे क्षेत्र से सम्बद्ध कार्यक्रम आयोजित करने भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक (सिडबी) द्वारा एनएमएल को संसाधन संगठन के रूप अभिनिर्धारित किया गया है। नई बाजार स्थिति द्वारा उपलब्ध कराए गए अवसरों का लाभ प्राप्त करने के लिए नवोन्मेषी अभिगमों से जुड़ी उचित प्रौद्योगिकियों/तकनीकों के प्रभावी उपयोग के लिए उद्योगपतियों/दक्ष व्यक्तियों/उद्यमियों को यह बढ़ावा देता है।

इस संदर्भ में एनएमएल ने "पर्यावरणीय साहचर्य प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने वाले उद्योगों के लिए पर्यावरणीय प्रबंधन" पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया ताकि ज्ञान, अनुभव एवं विचारों का आदान प्रदान करने के लिए उन्हें मंच प्रदान किया जा सके, जो झारखंड क्षेत्र के लघु एवं छोटे उद्योगों को संघटित करने में उपयोगी सिद्ध होगा। भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक (एसआईडीबीआई) द्वारा प्रायोजित एवं एमईसीओएन, रांची के सहयोग से दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला में विभिन्न उद्योगों के लगभग 23 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

2

केन्द्रीय प्रबंधन क्रियाकलाप

सीएसआईआर की छत्रछाया में देश भर में फैली बहुविषयक 39 प्रयोगशालाओं का नेटवर्क मौजूद है। इसके बौद्धिक कौशल में लगभग 21000 उच्च अर्हता प्राप्त व्यक्ति शामिल हैं। सीएसआईआर के कार्यकरण के लिए नीतिगत दिशा-निर्देश सीएसआईआर सोसाइटी द्वारा उपलब्ध कराए जाते हैं, जिसके अध्यक्ष भारत के माननीय प्रधान मंत्री जी हैं। सीएसआईआर के विभिन्न अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों एवं कार्यों का प्रबंधन शासी निकाय (जीबी) एवं सलाहकार बोर्ड (एबी) के सम्पूर्ण मार्गदर्शन एवं दिशा-निर्देशों के तहत बहु-उद्देशीय एवं बहु-प्रभागीय सीएसआईआर मुख्यालय की सहायता से महानिदेशक द्वारा किया जाता है। वर्ष के दौरान किए गए केन्द्रीय प्रबंधन क्रियाकलापों की रूपरेखा यहाँ प्रस्तुत की जा रही है।

सीएसआईआर सोसाइटी

सीएसआईआर सोसाईटी की बैठक दिनांक 27 मार्च, 2002 को संसद भवन के उपभवन में सम्पन्न हुई। डॉ. मुरली मनोहर जोशी, उपाध्यक्ष, सीएसआईआर ने प्रारंभ में माननीय प्रधान मंत्री एवं सीएसआईआर सोसाइटी के सदस्यों का वार्षिक आम सभा में स्वागत किया। डॉ. जोशी ने माननीय प्रधान मंत्री को सीएसआईआर सोसाइटी की बैठक के लिए अपना महत्वपूर्ण समय देने के लिए उन्हें धन्यवाद दिया। डॉ. जोशी ने कहा माननीय प्रधान मंत्री ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को अत्यधिक सहायता एवं प्रोत्साहन दिया एवं जय विज्ञान का नारा देकर एवं वर्ष 2002-2003 में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभागों के बजट में अद्वितीय वृद्धि करते हुए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को राष्ट्रीय जागरूकता के केन्द्र में ले आए हैं। डॉ. जोशी ने बताया कि प्रधान मंत्री की इच्छा थी कि राष्ट्र द्वारा अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) का 2% निवेश किया जाए और उन्होंने इस बात पर भी बल दिया की ये प्रयास एवं पहल इकतरफा अर्थात पूर्ण रूप से सरकारी नहीं होने चाहिए। कॉर्पोरेट क्षेत्र की भी इसमें निर्धारित भागीदारी होनी चाहिए। माननीय उपाध्यक्ष ने यह भी बताया कि विकासशील देशों में उद्योग अनुसंधान एवं विकास पर समग्र व्यय का लगभग 75 से 80% तक व्यय करते हैं, परन्तु भारत में स्थिति बिल्कुल विपरीत है - सरकार 70% से 80% तक व्यय करती है और उद्योग का योगदान 25% से भी कम होता है। उन्होंने इस बात पर बल दिया कि इस भागीदारी में बदलाव आना चाहिए तथा सरकार एवं उद्योग दोनों ओर से निवेश की राशि में वृद्धि की जानी चाहिए। माननीय उपाध्यक्ष ने सीएसआईआर एवं अन्य वैज्ञानिक विभागों में किए गए निवेश से लाभों में हुई वृद्धि के बारे में उन्होंने बताया केवल सीएसआईआर के ज्ञानाधार पर आधारित औद्योगिक उत्पादन 4000 करोड़ रुपये से अधिक था। डॉ. जोशी ने कहा, इसने उद्योग की स्थापना करने हेतु निवेश, रोजगार के अतिरिक्त अवसरों के सृजन एवं सरकार द्वारा कर प्राप्त करने में योगदान दिया। डॉ. जोशी ने यह भी बताया कि यह प्रयास आर्थिक एवं सामाजिक विकास के लिए विज्ञान का उपयोग करने हेतु सीएसआईआर का प्रयास था। उपाध्यक्ष, सीएसआईआर ने कहा, गत बैठक में मैंने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में निवेश से होने वाली आय का मूल्यांकन परिमाणात्मक शर्त पर किए जाने के लिए अनुरोध किया था क्योंकि इससे विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के लाभ सामने आएंगे। उन्होंने इस बात पर भी बल दिया कि भारतीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का एक उद्देश्य अपने संसाधन, विशेष रूप से अपनी जैव विविधता, से धन सृजित करने में

सहायता देना है। उन्होंने एक उदाहरण उद्धृत किया कि प्राकृतिक फूलों/पौधों से तैयार हर्बल 'गुलाल' ने हमारे प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करने, विकेन्द्रीकृत रोजगार उपलब्ध कराने तथा 'साफ सुथरी' होली खेलने में योगदान दिया। माननीय प्रधान मंत्री के स्वागत सम्मान में डॉ. जोशी ने उन्हें 'हर्बल गुलाल' भेंट स्वरूप दिया। तत्पश्चात डॉ. जोशी ने सीएसआईआर के कार्य निष्पादन पर प्रस्तुतीकरण देने के लिए डॉ. माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर को आमंत्रित किया।

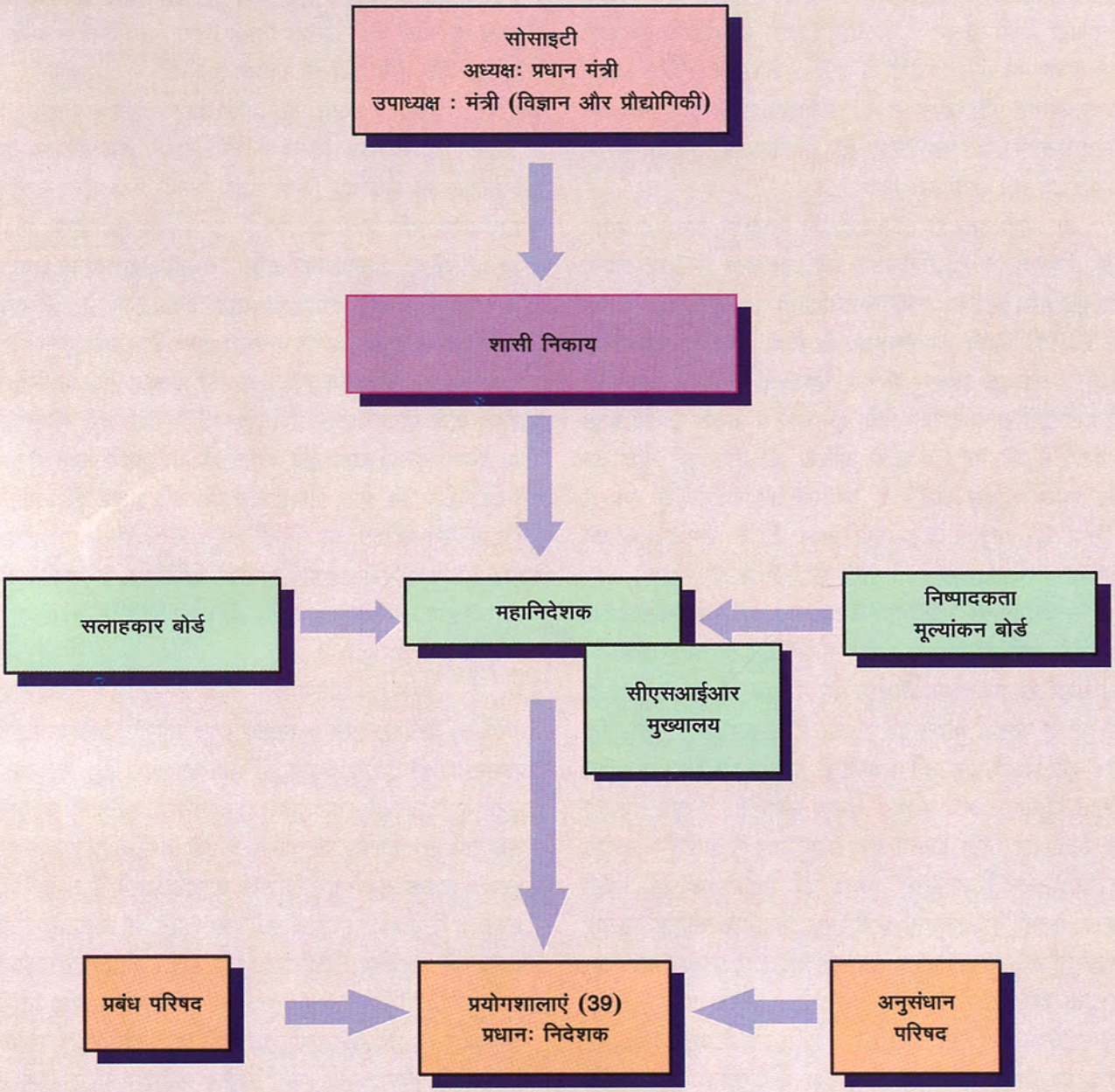
डॉ. माशेलकर ने सोसाईटी की बैठक में माननीय प्रधान मंत्री का स्वागत किया और बैठक की अध्यक्षता के लिए अपना समय निकालने के लिए उन्हें धन्यवाद दिया। उन्होंने कहा कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की सहायता के लिए सरकार द्वारा सतत् रूप दिए गए सुदृढ़ संकेतों से एस एण्ड टी समुदाय उत्साहित हुआ है। उन्होंने उल्लेख किया कि इन वर्षों के बजट में एस एण्ड टी आबंटन में की गई 35% से अधिक की महत्वपूर्ण वृद्धि का उल्लेख प्रमुख साईंस जर्नल में 'बादलों की छटनी' के रूप में किया गया है। उन्होंने कहा एस एण्ड टी के समर्थन में यह सरकार द्वारा स्थापित नए प्रतिमानों की घोषणा है।

तत्पश्चात डॉ. माशेलकर ने गत पांच वर्षों में सीएसआईआर द्वारा की गई प्रगति की जानकारी दी। उन्होंने कहा कि सीएसआईआर के आर एण्ड डी प्रकाशनों की गुणवता में 100% सुधार हुआ है; विदेशी पेटेन्ट फाइल करने की संख्या में लगभग 10 गुणा वृद्धि हुई है। सीएसआईआर की तकनीकी जानकारी पर आधारित औद्योगिक उत्पादन भी लगभग दुगुना हुआ है। इसके पश्चात उन्होंने उदाहरण दिया जिनमें सीएसआईआर ने भारतीय उद्योग अर्थात पेट्रोलियम रिफाइनिंग, खाद्य एवं भेषज क्षेत्रों में अपनी विशिष्टता बनाई है। उन्होंने आईपीआर फ्रंट पर सीएसआईआर की सफलता का स्मरण किया जिससे भारत ने परम्परागत ज्ञान को मान्यता देने एवं उसे अंतर्राष्ट्रीय पेटेन्ट वर्गीकरण प्रणाली में सम्मिलित करने की मांग की। डॉ. माशेलकर ने कहा कि उन्हें इस बात पर विशेष रूप से गर्व है कि सीएसआईआर ने 'टीम इण्डिया' प्रयास के रूप में परंपरागत डिजिटल लाइब्रेरी सृजित और स्थापित करने के लिए अतिरिक्त पहल की। उन्होंने सीएसआईआर के तत्वावधान में नेटवर्क कार्यक्रम का स्मरण किया जिससे सीएसआईआर की 20 प्रयोगशालाएं, परंपरागत चिकित्सा प्रणाली के अनेक चिकित्सक एवं प्रारंभ में आशाजनक लीड्स देने वाले अन्य वैज्ञानिक संस्थाओं के अनुसंधान कामगार जुड़े हैं। तथापि, उन्होंने कहा सीएसआईआर को संतुष्टि तभी मिलेगी जब इसका अंतिम उत्पाद बाजारों में आ जाएगा। तत्पश्चात उन्होंन सीएसआईआर द्वारा विकसित बहुचर्चित दमारोधी बहुहर्बल नुस्खे 'एस्मोन' का उल्लेख किया जिसे अत्यधिक सफलता मिली है, जिसकी मांग पूर्ति से अधिक है।

इसके पश्चात डॉ. माशेलकर ने विश्व विज्ञान रिपोर्ट-1996 का उल्लेख किया जिसमें भारत की परिसम्पतियां एवं देयताओं को सूचीबद्ध किया गया। इसके बाद उन्होंने 'देयताओं' को 'परिसम्पत्तियों' में बदलने के लिए सीएसआईआर की पहलों एवं प्रयासों को विस्तार से बताया। उन्होंने बताया बौद्धिक सम्पदा के संबंध में यद्यपि भारत का दर्जा बहुत नीचे है गत वर्ष 452 विदेशी पेटेंट फाइल करने के साथ-साथ सीएसआईआर की अपनी निष्पादकता सराहनीय रही। उन्होंने बताया कि पीटीसी फाइल करने वाले विकासशील देशों के 77 संस्थानों में सीएसआईआर का स्थान दूसरा था। इस ब्यौरे का विश्लेषण करते हुए उन्होंने कहा, चीन का एक संस्थान प्रथम स्थान पर है क्योंकि चीन डीएनए सीक्वेंसिस का पेटेन्ट करने में भरसक प्रयास कर रहा था। यद्यपि सीएसआईआर द्वितीय स्थान पर है, तथापि सैमसंग, एलजी इलेक्ट्रॉनिक्स इत्यादि जैसी बहु राष्ट्रीय कंपनियों सहित अन्यों से काफी आगे है।

अनुसंधान प्रतिस्पर्द्धात्मकता के संदर्भ में, सीएसआईआर भारत को वैश्विक नेतृत्व प्रदान करने एवं अग्रणीय वैश्विक प्रौद्योगिकीय प्रतिमानों का चयन करने में सहायता देने हेतु नई सहस्राब्दि भारतीय प्रौद्योगिकी नेतृत्व पहल (एनएमआईटीएलआई) का परिचालन कर रही है। इसके परिचालन के दो वर्षों में सीएसआईआर ने भरसक प्रयास करते हुए विशिष्ट उपयुक्त क्षेत्रों में साथ-साथ काम करने के लिए सर्वोत्तम दलों को साथ लाने का काम किया है। डॉ. माशेलकर ने कहा, सीएसआईआर एक 'जीवंत' संगठन है जो सतत् रूप से विकास कर रहा है और जिसमें बदलाव आ रहा है। व्यापक स्तर पर 39 प्रयोगशालाओं के निष्पादन मूल्यांकन का कार्य प्रारंभ किया गया इसमें प्रत्येक प्रयोगशाला के लिए उद्योग, शैक्षिक संस्थाओं इत्यादि से बुलाए गए 10 विशेषज्ञों को सम्मिलित किया गया। उन्होंने कहा कि इसके परिणाम भविष्य के कार्यक्रम निर्धारित करने में सहायक होंगे। उन्होंने यह भी कहा कि सीएसआईआर ने एक प्रयोगशाला को बंद कर दिया है; दो प्रयोगशालाओं को मिलाकर एक बनाने की प्रक्रिया जारी है तथा अपने 47 क्षेत्रीय/दूरस्थ केन्द्रों को बन्द कर देगा। तत्पश्चात

सीएसआईआर की संगठनात्मक संरचना



अध्यक्ष	:	श्री अटल बिहारी वाजपेयी
उपाध्यक्ष	:	प्रो. मुरली मनोहर जोशी
महानिदेशक	:	डॉ. आर.ए. माशेलकर

उन्होंने मानव संसाधन फ्रंट नामशः संशोधित कार्मिक नीतियां, मानव संसाधन विकास केन्द्र तथा प्रबंधन प्रणालियों में सुधार पर की गई पहलों का उल्लेख किया। उन्होंने 'वर्ल्ड क्लास इन इंडिया' नामक परिवर्तित प्रबंधन पर प्रतिष्ठित पाठ्य पुस्तक का उल्लेख किया जिसमें सीएसआईआर को 1991 के बाद आए परिवर्तनों का सफलतापूर्वक मुकाबला करने वाले कुछ भारतीय संगठनों में रखा गया है। उनका विश्वास है कि सीएसआईआर अपनी सही क्षमताओं को प्राप्त करने के लिए बेहतर स्थिति में है। अपने व्याख्यान को समाप्त करते हुए उन्होंने कहा कि "भारत हमारे लिए महत्वपूर्ण है और हमारा प्रयास है कि हम भारत के लिए और अधिक महत्वपूर्ण बने" सीएसआईआर के इस संकल्प को वर्ष 1998 के सीएसआईआर निदेशक सम्मेलन घोषणा में मूर्तरूप दिया गया।

तत्पश्चात माननीय मंत्री (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) ने माननीय प्रधान मंत्री से सोसाइटी को सम्बोधित करने का अनुरोध किया।

माननीय प्रधान मंत्री ने वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की सोसाइटी की वार्षिक आम बैठक में भाग लेने पर प्रसन्नता व्यक्त की। उन्होंने कहाः

मुझे खुशी है कि मैं वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की सोसाइटी की इस वार्षिक आम बैठक में उपस्थित हूँ।

सोसाइटी के अध्यक्ष की हैसियत से मैं, सीएसआईआर द्वारा विविध विषयों में की गई पहलों से वास्तव में प्रभावित हूँ। उद्योग, अनुसंधान एवं विकास तथा शैक्षिक संस्थाओं में भारत के सामर्थ्य को एकजुट करने के लिए मेरी ओर से आपको विशेष शुभकामनाएं। इसने मात्र दो वर्ष पूर्व प्रारंभ की गई। नई सहस्राब्दि प्रौद्योगिकी नेतृत्व पहल के माध्यम से राष्ट्र को प्रौद्योगिकी आधारित नेतृत्व की स्थिति तक पहुंचाने में सहायता की है।

सीएसआईआर बौद्धिक सम्पदा के राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों क्षेत्रों में अग्रणी रहा है। पेटेन्ट प्राप्त करने में इसकी अपनी निष्पादकता भी सराहनीय रही है। पेटेन्ट्स कोऑपरेशन ट्रीटी, 2001 की रैंकिंग के अनुसार विकासशील राष्ट्रों में पेटेन्ट फाइल करने में द्वितीय स्थान प्राप्त करके सीएसआईआर ने हमें गौरवान्वित किया है। सीएसआईआर से मेरा आग्रह है कि शीघ्र ही वह प्रथम स्थान प्राप्त करे।

संयुक्त राज्य अमरीका द्वारा हल्दी के पेटेन्ट की स्वीकृति की प्रसिद्ध सफलता से भारत के परम्परागत ज्ञान के संरक्षण के लिए सीएसआईआर की अग्रणी लड़ाई की सफलता से प्रत्येक भारतीय प्रसन्न है। अंततः इससे परंपरागत ज्ञान डिजिटल लाइब्रेरी की स्थापना की गई। जैसा कि मैंने पहले कहा हमें न सिर्फ अपने ज्ञान का संरक्षण करना है अपितु इसमें उत्कृष्टता भी लानी है। अतः मैं यह जान कर प्रसन्न हूँ कि हमारे परंपरागत ज्ञान का उपयोग करते हुए नई चिकित्साओं की खोज पर "टीम इंडिया" भावना में बीस प्रयोगशालाओं वाले इस नेटवर्क कार्यक्रम के बेहतर परिणाम सामने आए हैं।

देश में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी-प्रयास के लिए बेहतर मार्गदर्शन और नेतृत्व प्रदान करने के लिए डॉ. मुरली मनोहर जोशी प्रशंसा के पात्र हैं।

पुणे में जनवरी, 2001 में संपन्न हुई विज्ञान कांग्रेस में मैंने घोषणा की थी कि सरकार तत्कालीन 1 प्रतिशत से कम के आंकड़े की तुलना में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर किए जाने वाले व्यय को हमारे सकल घरेलू उत्पाद के 2 प्रतिशत तक बढ़ाने के लिए सभी संभव प्रयास करेगी। यह मात्र घोषणा नहीं थी बल्कि हमने इस पर ठोस कार्रवाई भी की है। इस वर्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के तीन मुख्य खंडों नामशः विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, जैव प्रौद्योगिकी विभाग तथा वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग का आबंटन 35 प्रतिशत से अधिक बढ़ाया गया है। स्वतंत्रता प्राप्ति से लेकर अब तक की यह सबसे अधिक वृद्धि है।

मैं जानता हूँ कि वैज्ञानिक समुदाय में इससे खुशी की लहर आई है। मैं आपको विश्वास दिलाता हूँ कि हम इस क्षेत्र को सहायता एवं समर्थन देते रहेंगे क्योंकि मेरा दृढ़ विश्वास है कि भविष्य में भारत के तीव्र आर्थिक विकास की कुंजी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर आश्रित होगी।

साथ ही मैं भारत के प्रत्येक वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिक संगठन को आश्वस्त करना चाहूंगा कि वित्तीय निवेशों में परिमाणात्मक वृद्धि, उत्पादों की गुणात्मक वृद्धि से अधिक होनी चाहिए। हमें भरसक प्रयास करने होंगे ताकि अनुसंधान एवं विकास पर व्यय की जाने वाली राशि से राष्ट्र के लिए अधिकाधिक लाभ सुनिश्चित किया जा सके। इसके लिए प्रबंधन, सहयोग, प्रोत्साहन, स्वमूल्यांकन की नवोन्मेषी विधियां आवश्यक हैं।

हालांकि सरकार ने अनुसंधान एवं विकास के लिए अपनी सहायता में लगातार वृद्धि की है, परंतु मुझे निराशा होती है कि निजी उद्योग ने राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में अपनी बढ़ती हुई भूमिका के अनुरूप अपनी भागीदारी नहीं बढ़ाई। यह आवश्यक है कि हम

नई सार्वजनिक निजी भागीदारियों का गठन करें जिसमें उनकी भौतिक एवं बौद्धिक अवसंरचनाओं की आपसी भागीदारी सम्मिलित हो। सरकार ऐसी साहसी एवं सृजनात्मक पहलों को पूर्ण समर्थन देगी।

हम दसवीं पंचवर्षीय योजना की दहलीज पर खड़े हैं। इस योजना में हमारी सभी नीतियों एवं कार्यक्रमों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को और अधिक समाकलित करने की आवश्यकता पर अत्यधिक बल दिया गया है एवं इसका उद्देश्य गरीबी का उन्मूलन करना, उच्च स्तर पर उत्पादक रोजगार अवसर सर्जित करना तथा हमारे सभी नागरिकों के जीवन स्तर को ऊंचा उठाना है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की यह केन्द्रीयता प्रौद्योगिकी चयनों, निवेशों के अभिनिर्धारण एवं हमारी आधुनिक एवं परंपरागत दोनों अर्थ-व्यवस्थाओं के प्रत्येक क्षेत्र में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समुदाय की सक्रिय भागीदारी में प्रतिबिम्बित होनी चाहिए।

कृषि, लघु उद्योग, ग्रामीण विकास एवं स्वास्थ्य सुरक्षा इत्यादि पर आपके अत्यधिक ध्यान से विज्ञान को जनता तक पहुंचाने में सहायता मिलेगी। साथ ही मुख्य क्षेत्रों यथा सूचना प्रौद्योगिकी, जैव प्रौद्योगिकी, नए पदार्थ एवं ऊर्जा स्रोत इत्यादि पर आपके ध्यान से भारत उभरती हुई वैश्विक अर्थ-व्यवस्था में प्रतियोगिकी स्थिति प्राप्त कर पाएगा। इससे प्रौद्योगिकी प्रेरित निर्यात एवं प्रौद्योगिकियों के निर्यात दोनों में भारत की भागीदारी को बढ़ाने में सहायता मिलेगी।

इसीलिए हमें प्रौद्योगिकीय बाहुल्य - परंपरागत, रूढ़िगत एवं उच्च प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने एवं इनमें से प्रत्येक की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए अत्यधिक प्रयास करने चाहिए।

इस संदर्भ में, मैं हाल के वर्षों में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में बहुचर्चित विषय पर वापस आता हूं, मैंने इस वर्ष के प्रारंभ में लखनऊ की विज्ञान कांग्रेस के अपने अभिभाषण में जिसका उल्लेख किया था। हमारी कॉलेज एवं विश्वविद्यालय प्रणाली में जीवकोपार्जन विकल्प के रूप में विज्ञान विषय के प्रति कम होती रूचि पर हमें सामूहिक रूप से सोचना होगा। राष्ट्र के समक्ष यह गंभीर चुनौती है। मुझे मालूम है कि युवा एवं प्रतिभाशाली व्यक्तियों को अनुसंधान एवं विकास में कैरियर आरंभ करने के लिए मंत्रालय ने पोषित करने हेतु कुछ योजनाएं तैयार की हैं।

सीएसआईआर से मेरा आग्रह है कि इस प्रयास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाए। उदाहरणार्थ सीएसआईआर की प्रत्येक प्रयोगशाला अपने क्षेत्र के उदीयमान विद्यालयों एवं कॉलेजों तथा स्थानीय समुदाय में विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के लिए विशिष्ट योजनाएं तैयार करे। प्रत्येक प्रयोगशाला प्रत्येक वर्ष यह अनुमान लगाए कि विज्ञान को बढ़ावा देने के लिए वह कितना कार्य कर सकती है। हमारे अन्य प्रमुख विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा भी इसका अनुसरण किया जा सकता है।

मुझे विश्वास है कि सीएसआईआर आज की बैठक में रखे गए महत्वपूर्ण सुझावों पर रचनात्मक ढंग से विचार करेगा एवं इन्हें सही ढंग से कार्यान्वित करने के लिए कार्य योजना तैयार करेगा। मैं चाहता हूं कि सीएसआईआर वास्तविक प्रौद्योगिकी का पावर हाउस बने, राष्ट्र निर्माण में महत्वपूर्ण योगदान दे तथा विश्व में अत्यधिक ख्याति अर्जित करे।

डॉ. जोशी ने माननीय प्रधान मंत्री को विश्वास दिलाया कि सीएसआईआर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को लोगों तक पहुंचाने एवं लोगों की आर्थिक स्थिति एवं जीवन स्तर में सुधार लाने संबंधी प्रधान मंत्री की इच्छाओं को पूरा करने के लिए वचनबद्ध है। इस संदर्भ में उन्होंने विज्ञान के प्रति जागरूकता लाने एवं जनता तक विज्ञान के लाभों को पहुंचाने के लिए सीएसआईआर के सीपीवाईएलएस; अंतरिक्ष विभाग के अंतरिक्ष संग्रहालय, आईआईएससी के सिम्फूटर इत्यादि का उदाहरण देते हुए सरकार की अनेक पहलों का उल्लेख किया। अंत में उन्होंने कहा कि भारतीय विज्ञान, विज्ञान द्वारा प्रदान किए जाने वाले सभी लाभों को जनता को उपलब्ध कराकर प्रधान मंत्री द्वारा दिए गए "जय विज्ञान" के नारे को बुलंद करेगा और उस पर चलेगा।

सदस्यों ने सीएसआईआर की पहलों एवं विदेशी पेटेन्ट फाइल करने की संख्या में हुई वृद्धि की सराहना की। वर्ष 1999-2000 एवं 2000-2001 के वार्षिक प्रतिवेदनों को अंगीकार किया गया। सीएसआईआर की नई पहल 'निजी-सार्वजनिक भागीदारी' को भी सराहाया गया। सदस्यों ने निम्नवत महत्वपूर्ण सुझाव दिए: (i) भारतीय पेटेन्ट कार्यालय द्वारा उन्नत/शीघ्र पेटेन्ट जांच एवं पेटेन्टों की स्वीकृति पर दस्तावेज तैयार करना, तत्पश्चात जिस पर उद्योग मंत्रालय के साथ चर्चा की जा सके, (ii) आइपीआर मामलों में अनुसंधान एवं विकास क्षेत्र से जुड़े लोगों को प्रशिक्षण देने की आवश्यकता पर भी बल दिया गया। बाँस एवं उसके उत्पादों विषयक मिशन पर भी चर्चा की गई।

वर्ष 1999-2000 एवं 2000-2001 के वार्षिक लेखा एवं लेखापरीक्षा प्रतिवेदनों को भी अंगीकार किया गया। सोसाईटी ने इंस्डॉक एवं निस्कॉम को मिलाने संबंधी जानकारी पर चर्चा की

एवं उसे स्वीकृति प्रदान की ताकि उनकी संयुक्त कोर क्षमताओं से लाभ प्राप्त किए जा सकें।

शासी निकाय

सीएसआईआर की शासी निकाय की बैठक वर्ष में दो बार अर्थात 10 अक्तूबर, 2001 एवं 5 मार्च, 2001 को हुई। इन दोनों बैठकों में 90% से अधिक सदस्यों ने भाग लिया। शासी निकाय ने अपनी इन बैठकों में विविध विषयों पर विचार-विमर्श किया एवं विविध मुद्दों पर दिशा-निर्देश दिए।

* दिनांक 10 अक्तूबर, 2001 को हुई अपनी 151वीं बैठक में शासी निकाय ने निम्नांकित मुद्दे उठाएः सीएसआईआर के समूह-IV के वैज्ञानिकों की भर्ती एवं मूल्यांकन पदोन्नति नियमावली में आशोधन; प्रौद्योगिकी अंतरण एवं ज्ञानाधार की उपयोगिता हेतु मार्गदर्शी सिद्धांतों में संशोधन; एनएएल, बेंगलूर में कार्बन फाइबर एवं प्रिप्रेगस (आईएफसीएपी) हेतु समाकलित सुविधा की स्थापना, नई सहस्राब्दि भारतीय प्रौद्योगिकी नेतृत्व पहल (एनएमआईटीएलआई) एवं इस योजना द्वारा प्रारंभ की गई परियोजनाओं का परिचालन; इलाहबाद विश्वविद्यालय और पुणे विश्वविद्यालय में सीएसआईआर आईपीआर पीठों की स्थापना; मानव संसाधन विकास केन्द्र (एचआरडीसी) की स्थापना; सीएसआईआर क्रय प्रक्रिया 2001 हेतु स्वीकृति, कार्मिक एवं वित्तीय मामलों पर जीबी की सिफारिशें करने के लिए कार्मिक एवं वित्तीय उप-समिति का गठन।
* दिनांक 5 मार्च, 2002 को संपन्न हुई अपनी 152 वीं बठक में निम्नांकित मुख्य मुद्दों पर चर्चा की एवं दिशा-निर्देश दिएः राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत (एनआईएससीएआईआर) के गठन के लिए आइएनएसडीओसी एवं एनआईएससीओएम का विलयन; सीएसआईआर के दूरस्थ केन्द्रों को बन्द करना; अनुसंधान एवं विकास सूचना उत्पाद इकाई (यूआरडीआईपी) हेतु संशोधित कार्यान्वयन कार्यक्रम; उद्योग द्वारा सीएसआईआर उपकरण, सुविधाओं, प्रयोगशाला स्थल, एवं जनशक्ति का उपयोग; सीसीएमबी, हैदराबाद में फ्लोसाइटोमीटरी सुविधा की स्थापना।

जी बी की सिफारिशों एवं निर्णयों को कार्यकारी स्तर पर क्रियान्वित किया जा रहा है।

विभाग से संबंधित संसदीय समिति

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण और वन विभाग संबंधी संसदीय समिति सीएसआईआर सहित डीएसआईआर की अनुदान मांगों की जांच और उनकी संस्तुति करती है। समय-समय पर यह राष्ट्रीय हित के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विशिष्ट शीर्षकों/विषयों पर भी विचार-विमर्श करती है। वर्ष 2001-2002 के दौरान विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण और वन संबंधी स्थायी संसदीय समिति ने लेह, श्रीनगर और जम्मू (18-23 मई, 2001) का दौरा किया। सीमा क्षेत्रों का दौरा करने के अतिरिक्त, समिति ने जैव-विविधता वाले उष्ण स्थलों का दौरा भी किया एवं जैव विविधता विधेयक के प्रावधानों पर राज्य सरकार से चर्चा की। मसौदा स्तर पर चर्चाओं के दौरान निम्नांकित सुझाव दिए गएः

क) मौलिक अनुसंधान कर्ता/अनुसंधान संगठनों की देश के जैव संसाधनों तक स्वतंत्र पहुंच होनी चाहिए। "वैधों एवं हकीमों की जैव संसाधनों तक स्वतंत्र पहुंच होनी चाहिए"।

ख) आईपीआर के अनुप्रयोग हेतु राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण (एनबीए) अथवा राज्य जैव विविधता प्राधिकरण की स्वीकृति, जैव संसाधनों पर अनुसंधान एवं विकास पर कार्य करने वाले राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थानों के लिए लागू नहीं होनी चाहिए। एनबीए को आईपीआर से संबंधित शक्तियां इन संस्थानों को विकेन्द्रीकृत कर देनी चाहिए।

ग) केन्द्र अथवा राज्य सरकार द्वारा नियुक्त किए जाने वाले सदस्यों (पदेन) में डीएसआईआर के सदस्य को भी सम्मिलित किया जाए।

माननीय सदस्यों ने डल झील में प्रदूषण के स्तर पर एवं राष्ट्रीय झील संरक्षण योजना के तहत इसकी सफाई किए जाने हेतु उठाए गए कदमों पर भी चर्चा की।

आरआरएल, जम्मू के निदेशक डॉ. जी.एन. काजी ने समिति के सदस्यों का स्वागत किया एवं उन्हें बताया कि संस्थान सस्ती कीमत पर आम जनता हेतु जड़ी-बूटी विरचनों का विकास

कैसे कर रहा है। राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय पेटेन्टों के रूप में नए ज्ञान के संरक्षण, पौधों के पूर्वेक्षण हेतु कदम उठाए गए तथा उत्तर-पश्चिमी हिमालय के सूक्ष्म जीव, प्रयोगशाला के मुख्य पण हैं। डॉ. काजी ने सदस्यों को बताया कि भारत के माननीय उप राष्ट्रपति स्वर्गीय श्री कृष्ण कांत द्वारा प्रौद्योगिकी दिवस 11 मई को 'ग्लूकोनेटस' नामक किण्वन उत्पाद का विमोचन किया गया। जम्मू दौरे की समाप्ति पर समिति के अध्यक्ष श्री बी.पी. सिंघल द्वारा निम्नांकित सुझाव रखे गए:

क) आयुर्वेद एवं भारतीय चिकित्सा प्रणाली से संबंधित मामलों पर प्रयोगशाला को मार्गदर्शन हेतु समय-समय पर कुछ सुविख्यात आचार्यों अथवा आयुर्वेद विद्वानों से भी परामर्श करना चाहिए।

ख) आरआरएल को, किए जा रहे कार्य के बारे में और अधिक पैम्फलेटों का मुद्रण करवाना चाहिए ताकि आम जनता को इसके बारे में जानकारी हो सके; और

ग) सीएसआईआर/आरआरएल को दूरदर्शन कार्यक्रमों में आम जनता के लिए 2-3 मिनट का दृश्य प्रस्तुतीकरण करना चाहिए।

उन्होंने अपनी अन्तिम टिप्पणी दी कि "पूर्ण समर्पण, समग्र वचनबद्धता, राष्ट्रीय उत्साह एवं कार्य में उत्कृष्टता के गौरव ने इस क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला को जैव संसाधन मन्दिर में परिवर्तित कर दिया है।"

सीएसआईआर स्थापना दिवस

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) के लिए छब्बीस सितम्बर महत्वपूर्ण दिवस है क्योंकि इसी दिन वर्ष 1942 में परिषद की स्थापना हुई थी। वर्ष के दौरान सीएसआईआर की सभी 39 प्रयोगशालाओं/संस्थानों ने इस दिवस को बड़े उत्साह के साथ मनाया। उन्होंने गत वर्ष की अपनी उपलब्धियों का जायजा लिया एवं भविष्य के लिए योजनाएं बनाई। प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों/उद्योगपतियों के व्याख्यान आयोजित किए गए, उद्घाटन दिवस मनाया गया तथा विद्यार्थियों के लिए प्रदर्शनी, सांस्कृतिक कार्यक्रम एवं प्रतियोगिताएं आयोजित की गई। प्रतिष्ठित "सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार" प्रदान किए गए और के सबसे महत्वपूर्ण विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पुरस्कार 'शांति स्वरूप



सीएसआईआर स्थापना दिवस समारोहः माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत मंच पर डॉ. आर.ए. माशेलकर और श्री राजेन्द्र पवार के साथ (ऊपर) माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत 'ग्रामीण क्षेत्रों के लिए प्रौद्योगिकियां' नामक पुस्तक का विमोचन करते हुए (नीचे)

भटनागर पुरस्कार' के विजेताओं के नामों की घोषणा की गई। सेवानिवृत होने वाले एवं सेवा के पच्चीस वर्ष पूरे करने वाले सीएसआईआर के कार्मिकों को स्मृति चिह्न प्रदान किए गए। इस वर्ष यह उनसठवां स्थापना दिवस था। मुख्य समारोह नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) के सभागार में हुआ। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री बची सिंह रावत ने वर्ष 2001 के 'सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार' प्रदान किए। इस वर्ष के समारोह की अन्य विशेषताओं में निम्नांकित सम्मिलित थेः डॉ. आई सी चोपड़ा स्मारक पुरस्कार एवं श्यामा प्रसाद मुकर्जी फेलो पुरस्कार वितरण; स्ट्रेप्टोकाइनेस - रक्त थक्का विलायक की शुरूआत तथा श्री बची सिंह रावत द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों के लिए प्रौद्योगिकियाँ नामक पुस्तक का विमोचन और उनके द्वारा निस्टेड्स की ढोकरा पीतल की शिल्पकृतियों की बिक्री एवं प्रदर्शनी का उद्घाटन एवं विवरणिका का विमोचन।

सीएसआईआर स्थापना दिवस पर श्री राजेन्द्र पवार अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, एनआईआईटी लि., नई दिल्ली ने "डिजिटल डिवाइड की समाप्तिः भारतीय चुनौती" विषय पर व्याख्यान दिया गया।

डॉ. रघुनाथ अनंत माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर ने स्थापना दिवस पर उपस्थित श्री बची सिंह रावत, श्री राजेन्द्र पवार, पुरस्कार विजेताओं एवं अनेक वैज्ञानिकों एवं प्रौद्योगिकीविदों का हार्दिक अभिनंदन किया। सीएसआईआर के मुख्य अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों/उपलब्धियों-गैस हाइड्रेट्स की खोज, बहु-उद्देशीय विमान सारस का विकास, जीनोमिक अनुसंधान में फोरे, दमारोधी औषधि एस्मोन के विकास का उदाहरण देते हुए डॉ. माशेलकर ने कहा कि अपनी निष्पादकता का अनुमान लगाने का





माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत निरस्टैड्स की ढोकरा पीतल शिल्पकृतियों की बिक्री एवं प्रदर्शनी का उदघाटन करते हुए

बेहतर तरीका है कि दूसरों द्वारा उस पर निर्णय लिया जाए। उन्होंने कहा कि पेंग्विन पब्लिशर्स लि. द्वारा प्रकाशित भारत में विश्व स्तरीय पुस्तक में सीएसआईआर का सम्मिलित किया जाना निष्पादकता का ऐसा ही एक सूचक है, इस पुस्तक में देश के इफोसिस, विप्रो एवं हिंदुस्तान लीवर लि. जैसे सफल उपक्रमों का उल्लेख है। उन्होंने सीएसआईआर की दमा रोधी औषधि 'एस्मोन' के उपभोक्ताओं की सकारात्मक प्रतिक्रिया के बारे में 'डिस्कवरी' चैनल पर एक महिला द्वारा की गई टिप्पणी का भी उल्लेख किया। यह हर्बल औषधि बहुत शीघ्र प्रसिद्ध हुई है और इसकी अत्यधिक मांग है। हल्दी पेटेन्ट की लड़ाई का उल्लेख करते हुए उन्होंने कहा कि अनेक लोगों ने इसे 'हल्दी घाटी के पेटेंट' का नाम दिया है और जिसने पेटेन्ट महत्व के संबंध में अत्यधिक जागरूकता उत्पन्न की तथा इसके बाद नीम, बासमती इत्यादि के लिए पेटन्टों को चुनौती दी गई, टीकेडीएल की स्थापना हुई एवं 'एस्मोन' जैसी औषधि का विकास हुआ। डॉ. माशेलकर ने बताया कि हम न सिर्फ अपने परम्परागत ज्ञानाधार को बचाने बल्कि इसे संरक्षित करने और इसमें उत्कृष्टता लाने के लिए प्रयास कर रहे हैं। इस संदर्भ में उन्होंने इस अवसर पर डोकरा पीतल शिल्पकृतियों पर राष्ट्रीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं विकास अध्ययन संस्थान द्वारा लगाई गई प्रदर्शनी का उल्लेख किया। उन्होंने कहा कि यह प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग, ग्रामीण कारीगरों के आर्थिक स्तर को ऊंचा उठा कर परंपरागत कला के संरक्षण एवं उन्नयन की दिशा में सीएसआईआर के प्रयासों का प्रतिबिम्ब है।

डॉ. माशेलकर ने आगे कहा कि हमारे प्रधान मंत्री श्री अटल बिहारी वाजपेयी ने कैरियर के रूप में विज्ञान विषयों को लेने के लिए युवा पीढ़ी के कम होते रूझान अत्यधिक चिंता व्यक्त की है। दिनांक 10 सितम्बर को वर्ष 2000 का शांतिस्वरूप भटनागर पुरस्कार प्रदान करते समय इसी सभागार में श्री वाजपेयी ने कहा था, "मुझे बताया गया है कि युवा विद्यार्थियों में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को कैरियर के रूप में चुनने में कमी आ रही है। वर्ष 1950 में हायर सैकेंडरी परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले 32 प्रतिशत विद्यार्थियों ने विज्ञान का विकल्प चुना। यह प्रतिशत घटकर अब लगभग 16 प्रतिशत रह गई है। पीएच.डी. के लिए पंजीकरण में भी ऐसी कमी हुई है चूंकि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विषयों में उच्च शिक्षा प्राप्त करना एवं अनुसंधान करना फायदेमंद नहीं समझा जाता है। यहां तक कि कुछ विश्वविद्यालय एवं कॉलेज अपने विज्ञान विभागों को बंद करने वाले हैं। यह गंभीर चिंता का विषय

है। यदि हम विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की सीमाओं के बारे में अपने बच्चों की बौद्धिक उत्सुकता जगाने एवं उन्हें सपने दिखाने में असफल रहते हैं तो यह कहना अतिशयोक्ति नहीं होगी कि भारतीय विज्ञान का कोई भविष्य नहीं है। यदि हमारे श्रेष्ठ बुद्धिजीव युवावस्था में राष्ट्र और मानव जाति की भलाई के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के बड़े-बड़े मामलों की खोज के साहसपूर्ण कार्यों के प्रति आकर्षित नहीं होते हैं और नई खोज एवं आविष्कारों में योगदान नहीं देते हैं तो राष्ट्र को इसका बहुत बड़ा परिणाम भुगतना पड़ेगा। सही कहा गया है कि कुंआ सुखने पर ही हमें पानी के गुण का पता चलता है। यद्यपि स्थिति इतनी बुरी नहीं है, हमें इस कहावत की चेतावनी पर और अधिक ध्यान देना चाहिए। हमें इस प्रवृति को तुरंत बदलने के लिए एकजुट होकर प्रयास करने चाहिए।"

प्रधान मंत्री की चिंता में शरीक होते हुए, डॉ. माशेलकर ने विद्यालयों के प्रतिभाशाली छात्रों में रूचि जागृत करके स्थिति में सुधार लाने के लिए सीएसआईआर द्वारा उठाए जा रहे विभिन्न कदमों का उल्लेख किया। सीएसआईआर के इन कार्यक्रमों में विज्ञान में युवा नेतृत्व एवं श्यामा प्रसाद मुकर्जी फैलोशिप सम्मिलित हैं। यह दर्शाने के लिए कि इस समस्या का समाधान करने के कार्य को अत्यधिक महत्व दिया जा रहा है। श्यामा प्रसाद मुकर्जी फैलो को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री बची सिंह रावत के स्वागत अभिभाषण के तुरन्त बाद चार विजेताओं (जो एन ई टी परीक्षा में देने वाले लगभग 45,000 अभ्यर्थियों में से चुने गए थे) को 50,000 रुपये की कीमत की पुस्तकें पुरस्कार स्वरूप दी गई। फैलोशिप में भारत में पी.एचडी. कार्यक्रमों के लिए प्रथम वर्ष में 10,000/- रुपये एवं द्वितीय वर्ष में 15000/- रुपये की राशि दी जाती है। श्री राजेन्द्र पवार के सीएसआईआर स्थापना दिवस व्याख्यान के बाद एस पी मुकर्जी फैलोज को पुरस्कार दिए गए। डॉ. माशेलकर ने श्रोताओं से श्री पवार का परिचय करवाया। श्री राजेन्द्र पवार ने सुन्दर स्लाइडों से पूर्ण अपने भाषण में भारत की समृद्ध सम्पदा, औद्योगिक एवं औद्योगिकोतर युग, हरित क्रांति, श्वेत क्रांति एवं वर्तमान में हमारे सम्मुख प्रस्तुत अत्यधिक अवसरों वाली ग्रे रिवोलूशन के बारे में चर्चा की। श्री पवार ने कहा कि हमने औद्योगिक क्रांति को गंवा दिया था क्योंकि उस समय भारत स्वतंत्र नहीं था। यह वह युग था जब मशीनों ने मानव का स्थान लिया। यह संसाधनों एवं कौशलों पर निर्भर था एवं संसाधन और कौशल सीमित था। स्वतंत्रोत्तर अवधि में देश दो महत्वपूर्ण क्रांतियों



श्री राजेन्द्र पवार स्थापना दिवस व्याख्यान देते हुए (ऊपर) माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत श्री पवार को स्मृति-चिह्न भेंट करते हुए (नीचे)

का साक्षी रहा है - हरित क्रांति एवं श्वेत क्रांति इनका श्रेय क्रमशः डॉ. एम एस स्वामीनाथन एवं डॉ. वी कुरियन को जाता है। हरित क्रांति "घटनाओं को होने देनें" के कारण फलीभूत हुई, श्वेत क्रांति "घटनाओं के होने में भूमिका निभाने" के कारण फलीभूत हुई। श्री पवार ने बताया कि ग्रे रिवोलूशन में मानव मस्तिष्क को केन्द्र में रखा गया है। मानव संसाधन, जिसे औद्योगिक युग में पृष्ठभूमि में गया है, पुनः उपयोगिता हासिल कर रहा है। 'सीमित संसाधन युग'-अभावता के युग-से हम प्रचुरता के युग में प्रवेश कर रहे हैं (असीमित अवसर हैं, हम इंटरनेट से कोई भी सूचना प्राप्त कर सकते हैं और मूल स्रोतों को प्रभावित किए बिना कितनी ही प्रतियां बना सकते हैं) हम गत युग की अर्थव्यवस्था का अनुसरण कर सकते हैं परन्तु हम बाद की अर्थव्यवस्था, प्रचुरता की अर्थव्यवस्था का अनुसरण कैसे करते हैं ? स्पष्ट रूप से यह बिल्कुल अलग होगा, श्री पवार ने कहा।

कुछ समय पहले तक विज्ञान का पूर्वाग्रह केवल प्रकृति

को समझने के लिए था, परन्तु सूचना प्रौद्योगिकी के इस युग में इसे बिट्स को समझना है। श्री पवार ने आगे कहा कि यद्यपि हमने "मुख्य रचना युग" को गवां दिया, हमने सॉफ्टवेयर व्यवसायियों का सृजन किया, जिनकी समग्र विश्व - अमरीका जैसे विकसित देश में भी अत्यधिक मांग है। भविष्य की बात करते हुए वे कहते हैं चार मुख्य श्रेणियां होंगी जिन्हें पिरामिड की चार सतहों के रूप में दर्शाया जा सकता है - शीर्ष पर अनुसंधान एवं विकास कर्मी (कुछ हजार) होंगे, उसके नीचे, प्रोग्रामिंग कर्मी (दस लाख या उसके लगभग) होंगे; इसके पश्चात आईटी समर्थित सेवाओं से जुड़े लोग होंगे (एक करोड़ के लगभग) और अंत में सबसे निचला सतह "संतुष्टि सृजन आंदोलन" की होगी जिसमें आम आदमी किसी न किसी ढंग से कंप्यूटर का उपयोग करेगा है। इस युग में प्रगति "लोगों से सम्पर्क" के माध्यम से की जाएगी।

एनआईआईटी सूचना प्रौद्योगिकी समाधान उपलब्ध कराने वाली विश्व की अग्रणी कम्पनियों में से एक है यह 37 राष्ट्रों में काम कर रही है और भारत के लगभग सभी मुख्य शहरों में इसके कंप्यूटर प्रशिक्षण केन्द्र हैं, इसके द्वारा किए गए अध्ययनों के बारे में उन्होंने बताया कि यदि हम लगातार मुख्य शहरों से अपने आपको जोड़े रखेंगे तब भी हम 50 लाख लोगों से ज्यादा को प्रशिक्षण नहीं दे पाएंगे। इससे ज्यादा लोगों को प्रशिक्षण देने के हमें छोटे-छोटे शहरों और गांवों में जाना पड़ेगा। जहां प्रचुर मात्रा में कौशल छिपा है। इस संदर्भ में उन्होंने नई दिल्ली में कालकाजी के नजदीक एक झुग्गी झोपड़ी बस्ती, मध्यप्रदेश के शिवपुर गांव एवं लखनऊ के नजदीक एक अन्य गांव में एनआईआईटी द्वारा किए गए प्रयोगों का (वीडियो सहित) उल्लेख किया। एनआईआईटी ने विभिन्न स्थानों पर कंप्यूटरों को यूं ही छोड़ दिया और लोगों खासतौर से बच्चों की प्रतिक्रिया पर नजर रखी। पहले तो वे पीसी को सिर्फ देखते हैं और धीरे-धीरे उनसे खेलते हैं और धीरे-धीरे माउस को चलाना और कुंजी पटल को दबाना शुरू करते हैं। जो ऐसा कर सकते हैं वे अन्य लोगों के साथ अपनी सफलता को बांटना शुरू करते हैं। एक-दो व्यक्तियों से शुरू करके सभी पीसीएस पर भीड़ इकट्ठा हो गई। इस तरह लोगों ने ज्ञान की स्वगठित प्रणाली-ज्ञान की नई विधि में अत्यधिक उत्सुकता एवं सहयोग दिखाया। इससे विपुल अवसर मिलते हैं और "मानव मस्तिष्क केन्द्रित" एवं "मानव संसाधन आधारित" युग में बड़ी चुनौती उत्पन्न होती है। हमने अपनी क्षमताएं दिखा दी हैं - इस देश के हजारों सॉफ्टवेयर व्यवसायी एवं अन्य विश्व के विभिन्न भागों में कार्य कर रहे हैं श्री पवार ने कहा। हमारे देश में भी इनकी अत्यधिक मांग है। (जीई ने अपने बेंगलूर स्थित कार्यालय के लिए 1000 पीएच.डी. की मांग की)। अंत में उन्होंने कहा कि हमें चुनौती का सामना करना चाहिए हमें इस विश्व को कुछ ऐसा प्रदान करना है जो अपनी तरह का पहला हो और जो हमें अग्रणी बनाए।

सीएसआईआर स्थापना दिवस के बाद श्री बची सिंह रावत ने निम्नांकित पुरस्कार दिए नामशः सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2001; सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार-



माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2001 प्रदान करते हुए

2001 एवं डॉ. आई.सी. चोपड़ा स्मारक पुरस्कार-2000, डॉ. कृष्ण लाल, निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला ने प्रशस्तियां पढ़ी।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री बची सिंह रावत ने विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए एवं बधाई दी, उन्होंने आशा

व्यक्त की कि वे अपने जीवन में अत्यधिक उन्नति करेंगे। वे विशेष रूप से श्यामा प्रसाद मुकर्जी फैलोशिपों के पुरस्कार से बहुत खुश थे तथा उन्होंने विशेष रूप से युवा पीढ़ी में पहचान बनाने के लिए सीएसआईआर द्वारा निभाई जा रही भूमिका की सराहना की। उन्होंने तैयार की जा रही नई विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी नीति का



माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत स्थापना दिवस व्याख्यान देते हुए



स्ट्रेप्टोकाइनेज की लॉचिंग

उल्लेख किया और कहा कि हमें सभी संबंधितों के विचारों को महत्व देते हुए इसे ठोस और प्रभावी नीति बनाने हेतु अथक प्रयास करना होगा। इस संबंध में 10 सितम्बर को पहले से ही विचारोत्तेजक सत्र हो चुका है तथा विचार मांगने के लिए मसौदा नीति को वेबसाइट पर प्रस्तुत किया जाएगा। उन्होंने शिक्षा संस्थानों,



माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, श्री बची सिंह रावत लॉचिंग के बाद स्ट्रेप्टोकाइनेज की शीशी डॉ. आर.ए. मालेशकर को भेंट करते हुए

अनुसंधान एवं विकास संस्थानों और उद्योग में अत्यधिक सहयोग की आवश्यकता पर भी बल दिया। यह देख कर उन्होंने प्रसन्नता व्यक्त की कि सात सीएसआईआर युवा
वैज्ञानिक पुरस्कार विजेताओं में तीन महिलाएं भी हैं, श्री रावत ने कहा कि महिलाओं को उत्साहित किया जाए और उन्हें विपुल अवसर प्रदान किए जाएं। ग्रामीण क्षेत्रों के लिए प्रौद्योगिकियां नामक पुस्तक का विमोचन करते हुए उन्होंने सीएसआईआर की आर एण्ड डी उपलब्धियों तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में होने वाले विकासों के बारे में विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों के लोगों को जागरूक बनाने हेतु इसके द्वारा किए गए प्रयासों की प्रशंसा की।

जय जवान, जय किसान नारे की श्रृंख्ला में जय विज्ञान की एक और कड़ी का जुड़ाव देश में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को सहायता प्रदान करने हेतु सरकार की वचनबद्धता को दर्शाता है उन्होंने कि वैज्ञानिक एवं तकनीकी समुदाय का आह्वान करते हुए कहा "राष्ट्र को आपसे बहुत अधिक उम्मीदें हैं, आपको यह सुनिश्चित करना है कि राष्ट्र नेतृत्व करे न कि अनुसरण"।

श्री रावत ने डॉ. रघुनाथ अनंत माशेलकर, महानिदेशक सीएसआईआर, डॉ. अमित घोष, निदेशक आईएमटीईसीएच, चंडीगढ़ एवं श्री आई ए मोदी, अध्यक्ष, कैडिला फार्मास्यूटिकल्स लि., अहमदाबाद की उपस्थिति में आईएमटीईसीएच द्वारा विकसित रक्त थक्का विलायक स्ट्रेप्टोकाइनेस लांच किया।

3

मुख्यालय के क्रियाकलाप

अनुसंधान एवं विकास योजना तथा व्यापार विकास प्रभाग (आरपीबीडी)

दसवीं पंचवर्षीय योजना एवं वार्षिक योजना 2002-2003

इस प्रभाग ने सीएसआईआर की दसवीं पंचवर्षीय योजना तैयार करने वाले कार्यदल को सहायता प्रदान की है तथा इस दल के विचारार्थ मसौदा रिपोर्ट तैयार की (कृपया सिंहावलोकन देखें)। सीएसआईआर की वार्षिक योजना 2002-2003 इस प्रभाग द्वारा तैयार की गयी जिसमें नई प्राथमिकताओं वाले कार्यक्रमों को प्रारंभ करने के लिए मौजूदा निवेशों एवं अवसंरचना का निर्माण करने एवं चालू गतिविधियों को समेकित करने पर बल दिया गया है। योजना आयोग द्वारा दसवीं योजना के लिए 4545 करोड़ रुपये के कुल योजना परिव्यय की सिफारिश की गई है तथा वार्षिक योजना 2002-2003 के लिए 570 करोड़ रुपये का प्रस्ताव रखा गया है। इस योजना पर योजना आयोग से विस्तृत विचार-विमर्श एवं चर्चा की गई तथा 412 करोड़ रुपये का आबंटन किया गया।

अनुसंधान एवं विकास सूचना उत्पाद इकाई (यूआरडीआईपी)

इस इकाई ने अपने परिसर में सम्पूर्ण भौतिक अवसंरचना एवं नवीनतम कंप्यूटिंग सुविधाएं और स्थापित किया है। वर्ष के दौरान इसने निम्नांकित आंकड़ाधार प्रस्तुत किए:

क) पेटेस्टेट वॉल्यूम II एवं III: यह सीएसआईआर को स्वीकृत भारतीय एवं विदेशी पेटेन्टों का संपूर्ण मूल आंकड़ाधार है। आंकड़ाधार पेटेंट किए गए आविष्कारों का सारांश प्रस्तुत करता है एवं प्रत्येक व्यक्तिगत पेटेन्ट दस्तावेज में किए गए दावों का उल्लेख करता है। पूर्ण पेटेंट विनिर्देशों का पूर्ण विवरण सम्मिलित किया गया है। पेटेन्ट तथा उससे संबंधित सूचना को खोजने/उसकी जांच करने, उसका विश्लेषण करने एवं उसका पता लगाने के लिए सर्च इंजिन को सम्मिलित किया गया है। वर्ष 1981 से 1995 तक स्वीकृत पेटेंट सीडी रोम्स के तीन सैटों में उपलब्ध हैं। लाइसेंसिंग प्रक्रिया को सुगम बनाने और बौद्धिक सम्पदा के समग्र गुणों का लाभ उठाने के लिए प्रयोगशाला की सहायता हेतु सभी पेटेन्टों का सार स्वतंत्र वेबसाइट (www.pates tate. com) पर उपलब्ध है।

ख) स्वास्थ्य विरासत II: भारतीय चिकित्सा प्रणाली के व्यवसायियों द्वारा उल्लिखित संस्कृत के ग्रंथों से परंपरागत ज्ञान तथा आयुर्वेद हेतु चिकित्सीय पादपों पर गत 40 वर्षों के दौरान व्यवस्थित वैज्ञानिक अनुसंधान के माध्यम से उपलब्ध कराई गई आधुनिक सूचना दोनों को इस आंकड़ाधार में सम्मिलित किया गया है। यह आंकड़ा पादपों के रसायन अध्ययनों एवं पूर्ण सारों एवं उनके अंशों के जैविक मूल्यांकन का सारांश प्रस्तुत करता है। इसमें पादपों से प्राप्त शुद्ध अवयवों पर किए गए सभी भेषजीय, जैविक एवं चिकित्सीय कार्यों की सूची है तथा यह आंकड़ा पृथक नए तत्वों को सम्पूर्ण संरचनाएं प्रदान करता है। इसमें परम्परागत चिकित्सीय पादपों पर अमरीका एवं भारतीय पेटेन्ट कार्यालयों द्वारा हाल में स्वीकृत पेटेन्टों के पूर्ण विषयों को भी सम्मिलित किया गया है।

ग) पोल्यूटेक: इसमें सम्पूर्ण विश्व में प्रदूषण नियंत्रण प्रौद्योगिकियों पर उपलब्ध आंकड़ाधार को संकलित किया गया है। इसमें उद्योगों सहित रंजक पदार्थों, टेक्सटाइल प्रोसेसिंग, कीटनाशी, औषधियां, लुगदी एवं कागज, चर्म, रिफाइनरियां एवं पेट्रोकैमिल्स, किण्वन, धातु-उपचार, खाद, मानव निर्मित फाइबर्स एवं खाद्य प्रक्रमण सम्मिलित हैं। इस आंकड़ाधार में वाणिज्यिक रूप से

उपलब्ध 500 से ज्यादा प्रौद्योगिकियों की जानकारी उपलब्ध है। यह सीडी-रोम में उपलब्ध है। यह आंकड़ाधार स्वामित्व (प्रापराइटी) वाले उपकरण के डिजाइन के लिए वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध सॉफ्टवेयर एवं सूचना संसाधन की जानकारी देता है।

घ) साइटराः यह आंकड़ाधार सीएसआईआर औद्योगिक प्रौद्योगिकी और ग्रामीण विकास के लिए है। यह आंकड़ाधार सीएसआईआर की विभिन्न प्रयोगशालाओं द्वारा विकसित 350 से भी ज्यादा ग्रामीण प्रौद्योगिकियों की प्रोफाइल को सीडी-रोम में प्रस्तुत करता है।

सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार 2001

प्रभाग द्वारा प्रौद्योगिकी पुरस्कार चयन समिति के विचारार्थ सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कारों के नामांकन आमंत्रित किए जाते हैं एवं उन पर कार्रवाई की जाती है। औद्योगिक/आर्थिक/ सामाजिक गतिविधियों के क्षेत्र में स्पष्ट एवं अत्यधिक प्रभाव छोड़ना पुरस्कारों के लिए मापदण्ड था। सात प्रौद्योगिकी पुरस्कारों में से सिर्फ चार पुरस्कार ही प्रदान किए जा सके। ये थेः यूकेमा हेतु उन्नत जनन द्रव्य का विकास करने एवं सोमेटिक एम्ब्रियोजेनेसिस के माध्यम से इसकी व्यापक स्तर पर वृद्धि करने एवं इसकी खेती हेतु नवीन नेट बैग तकनीक के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सीएसएमसीआरआई, भावनगर को तथा कवक एस्पर्जिलस नाइजर के विशेष रूप से विकसित जीआरएएस दबाव के उपयोग से शर्करा से डी-ग्लूकोनेटस हेतु प्रक्रिया का विकास करने हेतु आरआरएल, जम्मू को रसायन प्रौद्योगिकी के लिए आईआईपी, देहरादून और एचपीसीएल, मुम्बई की टीमों को - एनएमपी का विलायक के रूप में उपयोग करते हुए पेट्रो रसायन ग्रेड हेक्सन एवं खाद्य उत्पादन हेतु विश्वव्यापी प्रतियोगी प्रौद्योगिकी के विकास हेतु इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी हेतु - नवीन क्लोज्ड वाटर सर्किट डिवाइस एवं कोयला धावनशाला के अपशिष्ट, जिसमें बारीक कोयले की अत्यधिक राख होती है, से बारीक कोयले से कम राख प्राप्ति हेतु प्रक्रिया का विकास करने के लिए।





माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री बची सिंह रावत जीव विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में डॉ. जी एन काज़ी, निदेशक, आरआरएल–जम्मू को सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान करते हुए (उपर) माननीय श्री रावत और डॉ. माशेलकर प्रौद्योगिकी पुरस्कार विजेताओं के साथ (नीचे)

अंतर मंत्रालयी संबंध

इस प्रभाग ने भारत सरकार नामशः रसायन एवं पेट्रोरसायन मंत्रालय, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय इत्यादि एवं जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारतीय चिकित्सा प्रणाली विभाग, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग आदि की विभिन्न समितियों में सीएसआईआर का प्रतिनिधित्व किया है।

नई विचार निधि (एनआईएफ) योजना

एनआईएफ विशेषज्ञ समिति के मूल्यांकन हेतु प्रभाग द्वारा नई विचार निधि के तहत सहायता प्रदान करने हेतु सत्ताईस प्रस्तावों पर कार्रवाई की गई। छांटे गए अन्वेषकों को अपने परियोजना प्रस्तावों के लिए समिति के समक्ष प्रस्तुतीकरण के लिए आमंत्रित किया गया। इन परियोजनाओं के अंतिम चयन का मानदण्ड अत्यधिक कठोर था, सीसीएमबी, एनसीएल और सीईईआरआई से प्राप्त तीन प्रस्ताव ही सफल हो पाए।

ज्ञान का व्यापार विकास एवं विपणन

इस प्रभाग ने विभिन्न क्षेत्रों में ज्ञान के व्यापार विकास एवं विपणन के लिए प्रयोगशालाओं को अपनी पूर्व सक्रिय सहायता देना जारी रखा। वर्ष के दौरान सीएसआईआर की बौद्धिक सम्पदा

के लिए कुल 110 लाइसेंस करारनामों को निष्पादित किया गया एवं संविदागत अनुसंधान एवं विकास तथा परामर्श के लिए 440 करोड़ रुपये के ठेकों पर कार्य चल रहा था ।

सुरक्षा एवं संवेदनशीलता स्वीकृति

इस प्रभाग को सुरक्षा/संवेदनशीलता दृष्टिकोण से किसी भी प्रकार के विदेशियों/विदेशी सहयोग से जुड़े सीएसआईआर के परियोजना प्रस्तावों की स्वीकृति की जिम्मेवारी सौंपी गई थी। वर्ष के दौरान सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के 103 प्रस्तावों पर कार्रवाई की गई जिनमें से सुरक्षा/संवेदनशीलता मामलों के कारण दो प्रस्तावों को अस्वीकार कर दिया गया।

बहुप्रौद्योगिकी अंतरण केन्द्र (पीटीसी)

ये केन्द्र सात राज्यों की राजधानियों यथाः अहमदाबाद, भोपाल, कलकत्ता, हैदराबाद, लखनऊ तथा पटना में स्थित हैं ये पीटीसी लघु एवं मझौले उद्योग क्षेत्रों एवं उद्यमियों को उनकी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी से संबंधित समस्याओं को सुलझाने में सहायता करते हैं; संबंधित राज्य सरकार से निकट सम्पर्क बनाए रखते हैं और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी ज्ञान का प्रसार करते हैं और सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के व्यापार को उत्प्रेरित करते हैं। इस वर्ष के दौरान सभी पीटीसी ने लगभग 3000 औद्योगिक शिकायतों को सुना, 500 उद्योगों का दौरा किया, 1250 से अधिक समस्याओं का अभिनिर्धारण किया जिन पर पर्याप्त चर्चा की गई एवं उचित रूप से उनका समाधान किया गया। पीटीसी ने लगभग 150 प्रदर्शनों, कार्यशालाओं एवं प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया एवं 50 प्रौद्योगिकियों के अंतरण को उत्प्रेरित किया।

वार्षिक व्यापार बैठक (एबीएम)

वार्षिक व्यापार बैठक श्रेष्ठ व्यापार कार्यों की बैंच मार्किंग के लिए मंच उपलब्ध कराती है तथा इस बैठक में कठिनाईयों/मुद्दों से संबंधित सामान्य/व्यापक व्यापार पर चर्चा की जाती है एवं उनके समाधान ढूँढे जाते हैं। प्रभाग ने व्यापार विकास एवं मार्केटिंग कार्मिकों के लिए आईएचबीटी, पालमपुर एवं एनसीएल, पुणे में दो व्यापार बैठकें एव कार्यशाला आयोजित कीं। आईएचबीटी, पालमपुर में आयोजित की गई पहली बैठक में चालीस व्यापार विकास एवं मार्केटिंग कार्मिकों ने भाग लिया। प्रतिभागियों के मन में आत्म विश्वास जगाने के लिए श्री ईआन डीन, ग्रोमेन कंसल्टिंग इंटरनेशनल, दक्षिण अफ्रीका द्वारा "व्यापार विकास हेतु नेतृत्व, खोज एवं स्वनवीनीकरण" पर कार्यशाला आयोजित की गई। दूसरी वार्षिक व्यापार बैठक-एवं-कार्यशाला का आयोजन एनसीएल, पुणे में किया गया। इस कार्यशाला का विषय सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) एवं जैव प्रौद्योगिकी (बीटी) में व्यापार विकास हेतु रणनीति था।

प्रौद्योगिकी अंतरण एवं ज्ञानाधार की उपयोगिता हेतु मार्गदर्शी सिद्धांत

प्रौद्योगिकी अंतरण एवं ज्ञानाधार की उपयोगिता के लिए समेकित मार्गदर्शी सिद्धांत अगस्त 1989 में जारी किए गए। बीच की अवधि के दौरान आईपीआर, आर्थिक एवं प्रौद्योगिकीय क्षेत्र में हुए विकास के कारण मार्गदर्शी सिद्धांतों में संशोधन एवं परिवर्तन करने आवश्यक थे एवं व्यापार विकास के नये घटक तैयार किए गए। अपने परिचालन अनुभव के आधार पर प्रयोगशालाओं द्वारा आशोधनों के लिए महत्वपूर्ण इनपुट दिए गए। मार्गदशी सिद्धांतों में किए गए संशोधनों के बारे में समय-समय पर सीएसआईआर प्रयोगशालाओं को सूचित किया गया। प्रौद्योगिकी अंतरण संबंधी मुद्दों पर कार्य करने वाली प्रयोगशालाओं के कार्मिकों में काफी परिवर्तन आया है। इस प्रकार प्रभाग ने सभी संशोधनों को सम्मिलित एवं एकत्रित करके अद्यतन समेकित मार्गदर्शी सिद्धान्त का प्रकाशन किया। ये मार्गदर्शी सिद्धांत सिर्फ आंतरिक उपयोग के लिए ही हैं।

नए जैवसक्रियों एवं परम्परागत विरचनों की खोज, विकास एवं वाणिज्यीकरण

वास्तव में नेटवर्क्ड यह कार्यक्रम और अधिक सुदृढ़ होता जा रहा है। अब इस कार्यक्रम में सीएसआईआर की 21 प्रयोगशालाएं, 12 विश्वविद्यालय एवं 3 चिकित्सा प्रणालियां अर्थात आयुर्वेद, सिद्धा एवं यूनानी शामिल हैं। इस कार्यक्रम ने इन तीनों क्षेत्रों अर्थात पौधा संग्रहण, निष्कर्षण एवं जैव मूल्यांकन में महत्वपूर्ण प्रगति की है। वर्ष के दौरान 11 संग्रहण प्रयोगशालाओं द्वारा कुल 865 पौधों का संग्रहण किया गया एवं 3268 का निष्कर्षण किया गया एवं 3000 निष्कर्षण 8 जैव मूल्यांकन प्रयोगशालाओं में भेजे गए। 3000 पादप निष्कर्षणों के अतिरिक्त 12 विश्वविद्यालयों/संस्थानों से लगभग 1100 जैव निष्कर्षण प्राप्त किए गए। तदनुसार, संग्रहण एवं स्क्रीनिंग प्रयोगशालाओं में कुछ सुविधाएं भी जोड़ी गई थीं।

सम्पूर्ण देश के विविध संगठनों से प्राप्त होने वाले परंपरागत विरचनों के अंतर्वाह में लगातार वृद्धि हो रही है। आर्य वैधशाला कोट्टकल ने 77 आयुर्वेद विरचनों (3 भस्मों सहित) की आपूर्ति

की; भारतीय चिकित्सा हेतु अरिग्नार अन्ना सरकारी अस्पताल, चेन्नई द्वारा 5 सिद्धा चिकित्सीय विरचनों की आपूर्ति की गई (जिनमें चार चूर्ण और एक लेहियम शामिल है) एवं सीसीआरयूएम द्वारा 16 यूनानी नमूनों की आपूर्ति की गई। आरआरएल, जम्मू में तैयार किए गए ऐसे तिरतालीस निष्कर्षणों का जैविक मूल्यांकन किया जा रहा है।

इस वर्ष के दौरान इस कार्यक्रम में एकल अणु भी सम्मिलित किए गए जिनका तत्कालीन बायोलॉजिकल रूट के माध्यम से विभिन्न प्रयोगशालाओं में रसायनज्ञों द्वारा संश्लेषण किया गया एवं सीएसआईआर की नौ प्रयोगशालाएं इस प्रयास में भाग ले रही हैं। अगले वर्ष तक 175 एकल अणुओं की आपूर्ति करने का लक्ष्य है। कुछ प्रयोगशालाओं ने जैव मूल्यांकन के लिए एकल अणुओं को पहले से ही भेजना आरंभ कर दिया है।

कुल 4000 निष्कर्षणों की जांच की गई जिनमें से 400 (10%) निष्कर्षणों ने ट्यूबरक्यूलोसिस, अतितनाव, फाइलेरिया, मलेरिया, डिमेशिआ, अल्सर, जलन, मधुमेह, कैंसर, हेपेटोप्रोटेक्शन, लीश्मैनिआ, इम्यूनो मोड्ल्यूलेशन, अल्सर पाकिनसोनिज्म इत्यादि जैसी वैश्विक दृष्टि से महत्वपूर्ण 21 बीमारियों के लिए अंतर्जीव सक्रियता दर्शाई। संपुष्ट जैव सक्रियता के आधार पर 44 समर्पित, 'औषध खोज' समूहों का गठन किया गया है। पुनर्गठित अल्सर रोधी विरचन आईसीएमआर के सहयोग से चिकित्सीय परीक्षण चरण में प्रवेश कर चुके हैं। कैंसर-रोधी सक्रियता के लिए ट्रांसजेनिक *ड्रोसोफिला* जैसे ट्रांसजेनिक पशु मॉडलों एवं ट्यूबरक्यूलॉसिस के लिए माइक्रोअरेस के उपयोग से इन तंत्रों के अध्ययन किए गए। जंगली *ड्रोसोफिला* के उपयोग से अंतर्जीव कोशिका विष प्रभावों के लिए सीसीएमबी में पांच निष्कर्षणों की जांच की गई है। एपीसी-ट्रांसजेनिक फ्लाईज 237, 252 एवं 259 में सकारात्मक अनुक्रिया पाई गई, जिसका अर्थ है कि वे Wnt सिग्नलिंग के संभाव्य रोधी हो सकते हैं। संक्षेप में, वर्ष के दौरान 44 नमूने निष्कर्षण प्राप्त किए गए; 3 नए जैव सक्रिय पाए गए एवं 25 अंतर्राष्ट्रीय पेटेंट फाइल किए गए क्योंकि इस अद्वितीय कार्यक्रम के तहत सतत प्रयास एवं गहन अनुवीक्षण किया गया।

माइक्रोक्रिस्टलाइन मोम के लिए फीडस्टॉक के विरचन हेतु प्रायोगिक संयंत्र

एसपीडी प्रायोगिक संयंत्र में प्रि-कमीशनिंग परीक्षण किए गए। प्रारंभ में आई कुछ गड़बड़ियों को प्रायोगिक संयंत्र के आपूर्तिकर्ता की सहायता से ठीक करने के बाद प्रायोगिक संयंत्र के परिचालन को संतुलित स्थिति में लाया गया। उत्पाद की गुणवत्ता एवं विशिष्ट परिचालन मानदण्डों को पूरा करने के लिए दिसम्बर, 2001 में निष्पादकता गारंटी के लिए बहत्तर घटों तक परिचालन किया गया। माइक्रोक्रिस्टेलिन मोम के लिए डिस्टीलेट फीड स्टॉक का उत्पादन करने हेतु तब से प्रायोगिक संयंत्र का असम ऑयल डिवीजन (एओडी) रिफाइनरी द्वारा नियमित रूप से प्रचालन किया जा रहा है। असम-ऑयल डिवीजन डिस्टीलेशन प्राप्ति के बाद अतिरिक्त वैक्यूम अपशिष्ट से बेहतर गुणवता वाले बिटूमन का उत्पादन कर रहा है ताकि बिटूमन संबंधी क्षेत्रीय मांग को पूरा किया जा सके।

अनुसंधान एवं विकास प्रबंधन सम्मेलन 2001

सीएसआईआर (आरपीबीडी) ने 7- 8 दिसम्बर को दिल्ली में तीसरे अनुसंधान एवं विकास प्रबंधन सम्मलेनः असीमित अनुसंधान एवं विकास प्रबंधन की दिशा में, का आयोजन किया। इस सम्मेलन का विषय भेषज एवं अन्य ज्ञानाधारित उद्योगों में हो रहे विलयों तथा अधिग्रहणों के आधिक्य एवं भारत को बहुराष्ट्रीय कंपनियों द्वारा अपने अनुसंधान एवं विकास की स्थापना के लिए वरीयता वाला लक्ष्य स्थान स्वीकार किए जाने के कारण रखा गया। भारत अनुसंधान एवं विकास हेतु बढ़ते हुए अंतर-संगठनात्मक नेटवर्क का भी साक्षी है। इस सम्मेलन में प्रस्तुत शोध-पत्रों एवं चर्चित केस अध्ययनों ने प्रतिभागियों की विविध रूचियों एव पृष्ठभूमि को प्रतिबिम्बित किया। इस सम्मेलन ने बुद्धिजीवियों को परस्पर सम्पर्क एवं विकास के लिए अद्वितीय अवसर प्रदान किया। सम्मेलन ने विभिन्न परिदृश्यों को बेहतर तरीके से समझने, अनुभवों को बाँटने को बढ़ावा दिया एवं प्रतिभागियों में नेटवर्क निर्माण में सहायता दी। यह सम्मेलन परियोजना मोड़ में प्रारंभ किया गया। गत वर्षों की तरह यह निर्णय लिया गया कि यह सम्मेलन स्वपोषी हो। इस सम्मेलन में रिकार्ड तोड़ 110 प्रतिभागियों ने पंजीकरण करवाया। लगभग 80 सार प्राप्त हुए जिनमें से सम्पूर्ण शोध पत्र की तैयारी के लिए और सम्मेलन में उनके प्रस्तुतीकरण हेतु 35 का चयन किया गया। डॉ. रघुनाथ अनंत माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर ने सम्मेलन की कार्यवाही प्रारंभ करने के लिए थीम प्रस्तुतीकरण रखा। सम्मेलन कार्यक्रम दो दिन से अधिक समय तक चला जिसमें सात तकनीकी सत्र सम्मिलित थे। प्रतिभागियों ने सम्मेलन की भूरि-भूरि प्रशंसा की।



डॉ. आर.ए. माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर अनुसंधान व विकास प्रबंधन सम्मेलन 2001 के दौरान थीम प्रस्तुतीकरण रखते हुए (बाएं); सम्मेलन के दौरान प्रतिभागी (ऊपर दाएं); पुनरवलोकन सत्र जारी - मंच पर डॉ. एच.आर. भोजवानी, प्रधान आरपीबीडी, सीएसआईआर और डॉ. नरेश कुमार, वैज्ञानिक, आईएमटी (नीचे दाएं)

अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कार्य निदेशालय (आईएसटीएडी)

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के उभरते हुए एवं अग्रणी क्षेत्रों में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का पता लगाने, उसे सुगम बनाने और उसे बढावा देने के इसके मैंडेडेट को प्राप्त करने के लिए इस अवधि के दौरान आईएसटीएडी की मुख्य गतिविधियों में निम्नांकित को सम्मिलित किया गयाः-

द्विपक्षीय सहयोग

ऑस्ट्रेलिया

समझौता ज्ञापन हस्ताक्षरितः कृषि एवं विकास में सहयोगात्मक वैज्ञानिक अनुसंधान हेतु सीएसआईआर एवं आस्ट्रेलियन सेंटर फॉर इंटरनेशनल एग्रीकल्चरल रिसर्च (एसीआईएआर) द्वारा सीएसआईआर, नई दिल्ली में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। इस समझौता ज्ञापन से कृषि, पर्यावरण, पारिस्थितिकी एवं पशु/पादप जैव प्रौद्योगिकी एवं इनसे संबंधित क्षेत्रों में वैज्ञानिक अनुसंधान में सीएसआईआर के वैज्ञानिकों एवं आस्ट्रेलिया में उनके प्रतिपक्षों एवं एसीआईएआर की सहायता से एशिया प्रशांत क्षेत्र में अन्य वैज्ञानिकों के बीच सहयोग बढ़ने की संभावना है।

सीएसआईआर-सीएसआईआरओ में घनिष्ठ सहयोगः पत्राचार के माध्यम से सीएसआईआर, सीएसआईआरओ-आस्ट्रेलिया के साथ वैज्ञानिकों की घनिष्ठ एवं प्रत्यक्ष रूप से अदला-बदली को कार्यान्वित करने हेतु सहमत हो गया है। तदनुसार, सीएसआईआर एवं सीएसआईआरओ दोनों अपने दो वैज्ञानिकों की प्रतिवर्ष अदला-बदली करेगी ताकि उन्हें अभीष्ट सहयोगात्मक परियोजनाओं पर लगातार कार्य करने की अनुमति दी जा सके। अभी इस तंत्र की प्रयोगात्मक आधार पर दो वर्ष की अवधि के लिए स्थापना की गई है, इसकी समाप्ति पर प्रत्याशित लाभों का मूल्यांकन करने एवं इस योजना को जारी रखने का निर्णय लेने के लिए इसकी समीक्षा की जाएगी।

बंगलादेश

भारत-बंगलादेश संयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति (जेएसटीसी) :भारत-बंगलादेश संयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति (जेएसटीसी) की दूसरी बैठक नई दिल्ली में हुई। सीएसआईआर द्वारा प्रस्तुत सात परियोजनाओं के प्रस्ताव समिति द्वारा संयुक्त क्रियान्वयन के लिए स्वीकृत किए गए।

तकनीकी विशेषज्ञता: एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित बंगलादेश शहरी परिवहन एवं पर्यावरणीय सुधार विषयक परियोजना प्रारंभ करने के लिए मैसर्स इंटरकॉन्टिनेंटल कंसलटेंटस एंड टेक्नोक्रेटस प्रा.लि. (आईसीटी), नई दिल्ली ने ढ़ाका में एनईईआरआई के तकनीकी विशेषज्ञ नियुक्त किए।

ब्राजील

ब्राजील के एक शिष्ट मंडल ने भारत का दौरा किया। इस शिष्ट मंडल में ब्राजील की वैज्ञानिक एजेंसी, सीएनपीक्यू के अध्यक्ष ने भी महानिदेशक, सीएसआईआर से चर्चा में भाग लिया। नेशनल कौंसिल फॉर साइंटिफिक एंड टेक्नोलॉजिकल डवलपमेंट (सीएनपीक्यू), ऑव फेडरेटिव रिपब्लिक आव ब्राजील एवं सीएसआईआर के बीच समझौता ज्ञापन तैयार करने के लिए इन चर्चाओं के अनुसार कार्रवाई प्रारंभ की गई।

चीन

भारत-चीन संयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति की पांचवीं बैठक नई दिल्ली में आयोजित की गई। चीन के संस्थानों के साथ सहयोग के लिए सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं के रूझान वाले क्षेत्रों की सूची चीनी शिष्ट मंडल के अध्यक्ष को सौंपी गई।

एनएएल-सीएई सहयोग एनएएल-चाइनीज़ एरोनॉटिकल इस्टैबलिशमेंट (सीएई), चीन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सहयोग के तहत नोदन क्षेत्र में भावी सहयोग के लिए भावी संभावनाओं का पता लगाने एवं एनएएल वैज्ञानिकों के साथ चर्चा करने के लिए एनएएल-सीएई सहयोग के तहत तीन चीनी वैज्ञानिकों ने एनएएल, बेंगलूर का दौरा किया।

मिश्र

एकेडेमी ऑव सांइटिफिक रिसर्च एण्ड टेक्नोलॉजी (एएसआरटी), मिश्र के साथ सीएसआईआर के वर्तमान सहयोग के तहत इलेक्ट्रॉनिक्स रिसर्च इंस्टीट्यूट (ईआरआई) काईरो, मिश्र और सीईईआरआई पिलानी के बीच सहयोग हेतु "ईआरआई में सूक्ष्म निर्माण सुविधा की स्थापना" विषयक परियोजना को स्वीकृति प्रदान की गई।

फ्रांस

भारत-फ्रांस सहयोग के तहत एनजीआरआई, हैदराबाद में भारत-फ्रांस भूजल अनुसंधान केन्द्र की स्थापना की गई है।

* कार्य की प्रगति की समीक्षा करने एवं भावी वैज्ञानिक कार्यक्रमों पर चर्चा करने के लिए भारत के 20 विशेषज्ञों एवं फ्रांस के 10 विशेषज्ञों सहित एनजीआरआई, हैदराबाद में "कठोर चट्टान जल भूविज्ञान पर कार्यशाला" नामक तीन दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया।
* सी-एमएमएसीएस, बेंगलूर अपने फ्रांस के प्रतिपक्षियों के साथ भारत-फ्रांस पर्यावरणीय अनुसंधान केन्द्र की स्थापना करने के लिए कार्य कर रहा है। एनआईओ भी इस कार्यक्रम में भागीदार है। यह हिंद महासागर की जैव रसायन माडलिंग से सम्बद्ध है।
* सी-एमएमएसीएस ने इस कार्यक्रम के भाग के रूप में पूर्वानुमान चरम अनुवृत्तों पर कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला में फ्रांस के 3 वैज्ञानिकों एवं भारत के 8 वैज्ञानिकों ने भाग लिया।
* फ्रांस के सांसदों के शिष्ट मंडल के आठ सदस्यों ने सीएफटीआरआई का दौरा किया।

फिनलैंड

भारत एवं फिनलैंड के बीच विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की संभावनाओं का पता लगाने के लिए प्रो. हेक्की सोलिन, महासचिव, फिनिश एकेडमीज ऑव सांइस के नेतृत्व वाले चार सदस्यीय फिनिश शिष्ट मंडल ने महानिदेशक, सीएसआईआर से भेंट की।

जर्मनी

सीएसआईआर-एफजेडजे सहयोगी विज्ञान कार्यक्रम: पदार्थ एवं सम्मिश्रों, इलेक्ट्रॉनिक विज्ञान एवं इंजीनियरिंग, रसायन विज्ञान, कोशिका विज्ञान, जैव सक्रिय अणु, भू-विज्ञान, समुद्र विज्ञान, संरचनात्मक इंजीनियरिंग, भौतिक विज्ञान, पर्यावरणीय विज्ञान के क्षेत्रों में 21 संयुक्त परियोजनाओं को, सीईईआरआई की दो परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया एवं इस सहयोगी कार्यक्रम में चार परियोजनाओं को सम्मिलित किया गया।

डीएसटी-डीएएडी परियोजना के आधार पर कार्मिकों का आदान-प्रदान कार्यक्रमः आईटीआरसी, एनपीएल, आरआरएल-त्रि, एनसीएल में चार परियोजनाएं प्रगति पर हैं।

संयुक्त कार्यशालाएं/बैठकें: यूनिवर्सिटी ऑव टेक्नोलॉजी, आरडब्ल्यूटीएच, आचेन, जर्मनी के सहयोग से आरटीआरसी में "पर्यावरण एवं मानस स्वास्थ्य पर रसायनों के प्रभाव की भविष्यवाणी तथा रोकथाम" पर भारत जर्मनी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में भारत एवं जर्मनी में रसायनों के अनुवीक्षण के लिए वर्तमान में उपयोग में लाई जा रही विधियों की स्थिति की समीक्षा की गई तथा जल, वायु एवं जैविक ऊत्तकों में प्रदूषकों के स्तर से संबंधित आंकड़े और जैव प्रणाली पर उनके प्रतिकूल प्रभाव की भी समीक्षा की गई।

एसईआरसी की वर्तमान सीएसआईआर-एफजेडजे परियोजना के तहत एसईआरसी द्वारा "इंजीनियरिंग की जटिल समस्याओं के समाधान हेतु परिमित तत्व तकनीकों एवं अनुप्रयोग के विकास" पर एक दिवसीय उद्योग शिखर सम्मेलन का आयोजन किया गया, इसका उद्देश्य स्वदेशी विशेषज्ञता का उपयोग करने के लिए रणनीतियां तैयार करने हेतु एसईआरसी और उद्योग में अंतक्रिया हेतु मंच प्रदान करना था।

म्यांमार

संयुक्त कार्यदलः विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सहयोग हेतु भारत म्यांमार संयुक्त कार्यदल की दूसरी बैठक का आयोजन नई दिल्ली में किया गया। बैठक के परिणाम के रूप में एमईए तकनीकी एवं आर्थिक सहयोग द्वारा वित्तपोषित "म्यांमार को सहायता" कार्यक्रम के तहत अंडमान समुद्र में भारत म्यांमार संयुक्त महासागरीय समुद्री पर्यटन कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस संयुक्त पर्यटन कार्यक्रम का नेतृत्व एनआईओ के वैज्ञानिक ने किया। संयुक्त समुद्री पर्यटन कार्यक्रम एवं सहयोगात्मक प्रयोगशाला कार्य को अंतिम रूप देने के लिए एनआईओ के दो वैज्ञानिकों को नियुक्त किया गया।

नॉर्वे

तकनीकी सहायता परियोजनाः एनजीआरआई, हैदराबाद एवं एनजीआई, नार्वे के बीच "मृदा एवं भूजल संदूषणः स्रोत, परिवहन, परिणाम, जोखिम एवं उपचार" नामक भारत-नार्वे संस्थागत सहयोग कार्यक्रम के तहत तकनीकी सहायता परियोजना को स्वीकृति प्रदान की गई। नार्वे सहायता एजेंसी, नोराड द्वारा स्वीकत बजट के अनुसार भागीदार संस्थानों को निधियां उपलब्ध कराई जाएंगी। नोराड की निधियन से एनजीआरआई को मृदा में सूक्ष्म मात्रिक तत्वों का विश्लेषण करने में अपूर्व विशेषज्ञता विकसित करने एवं देश में अब तक अनुपलब्ध नवीन उपकरण प्राप्त करने की आशा है।

पुर्तगाल

समझौता हस्ताक्षरित : समुद्री रोबोटिक्स स्वचालन एवं संबंधित क्षेत्रों पर एनआईओ, गोवा एवं इंस्टीट्यूट ऑव सिस्टम्स एण्ड राबोटिक्स लिस्बन पुर्तगाल ने समझौते पर हस्ताक्षर किए।

रूस

सीएसआईआर-आईएलटीपी (भारत एवं रूस के बीच समेकित दीर्घावधि सहयोग कार्यक्रम) परियोजनाएंः इस सहयोग के तहत सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं की 28 परियोजनाएं प्रगति पर थीं।

समुद्र विज्ञान पर भारत रूस उप-कार्यदल

भौतिक समुद्र विज्ञान, समुद्र भूविज्ञान एवं भूभौतिकी, समुद्र जीव विज्ञान, समुद्र आंकड़ा प्रबंधन एवं उपकरणन के क्षेत्रों में सात परियोजनाएं चल रही हैं।

श्रीलंका

विदेशी प्रशिक्षण कार्यक्रमः "केन्द्रीय पर्यावरणीय प्राधिकरण (सीईए), श्रीलंका के 20 वैज्ञानिकों/प्रबंधकों के लिए जल गुणवत्ता अनुवीक्षण, वायु गुणवत्ता अनुवीक्षण एवं जोखिम वाले अपशिष्ट प्रबंधन के क्षेत्रों में पर्यावरणीय अनुवीक्षण पर विदेशी प्रशिक्षण कार्यक्रम" का आयोजन एनईईआरआई में किया गया।

वियतनाम

भारत-वियतनाम जेसीएसटी बैठकः भारत-वियतनाम जेसीएसटी की चौथी बैठक का आयोजन नई दिल्ली में किया गया। समिति द्वारा सीएसआईआर की निम्नांकित संयुक्त परियोजनाओं को कार्यान्वयन के लिए अनुमोदन प्रदान किया गयाः

* वियतनाम में नीम के पेड़ों का प्रसार एवं उपयोग। कार्यान्वयन एजेंसियांः एनबीआरआई एवं इंस्टीट्यूट ऑव ट्रॉपिकल बायोलॉजी (आईटीबी) हो ची मिन्ह सिटी, वियतनाम।
* दक्षिण वियतनाम के ईईजेड में निर्जीव संसाधनों की

खोज। कार्यान्वयन एजेंसियां: एनआईओ, इंस्टीट्यूट ऑव ओशिएनोग्राफी, न्हा ट्रांग, वियतनाम।

* बिन्ह डिन्ह के सतत विकास के लिए समेकित तटीय प्रबंधन एवं क्षमता निर्माण। कार्यान्वयन एजेंसिया: एनआईओ, गोवा एवं इंस्टीट्यूट ऑव ओशिएनोग्राफी, न्हा ट्रांग वियतनाम।
* वियतनाम के तट के साथ-साथ संक्षारण एवं निक्षेपण तथा उनके प्राकृतिक प्रक्रमों की जांच। कार्यान्वयन एजेंसियां: एनआईओ, गोवा एवं इंस्टीट्यूट ऑव ओशिएनोग्राफी, न्हा ट्रांग वियतनाम।

प्रस्तावित नई परियोजनाएं

बैठक में प्रस्तावित नई परियोजनाओं में निम्नांकित दो की वियतनाम के संस्थानों के परामर्श से सिद्धांतगत सिफारिश की और उनका और अधिक विकास करने के लिए सीएसआईआर के पास भेजा:

* लिची फलों की गुणवता बनाए रखने एवं उनकी निधानी आयु को बढ़ाने के लिए फसल पश्च प्रौद्योगिकी का उन्नयन।
* काजू उत्पादन की आर्थिक प्रभावकारिता को बढ़ाने के लिए काजू गुदे का प्रक्रमण।

शिष्ट मंडल का दौरा: इंस्टीट्यूट ऑव ओशिएनोग्राफी न्हा ट्रांग, वियतनाम के छह सदस्यीय वियतनामी शिष्ट मंडल ने एनआईओ, गोवा का दौरा किया। दोनों संस्थान तीन परियोजनाओं पर सहयोग करने के लिए सहमत हो गए हैं। भारत एवं वियतनाम के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन के तत्वावधान में इस सहयोग की परिकल्पना की गई है।

क्षेत्रीय सहयोग

कॉमन सांइस कांउसिल

कार्यकारी समिति की बैठक: सीएससी की कार्यकारी समिति की 40वीं बैठक दक्षिण अफ्रीका में हुई। महानिदेशक, सीएसआईआर ने इस बैठक में भारत के सदस्य के रूप में भाग लिया।

सीएससी यात्रा अनुदान एवं फैलोशिप: कॉमनवेल्थ सांइस कांउसिल, लंदन, महानिदेशक, सीएसआईआर जिसमें भारत के सदस्य हैं, कॉमनवेल्थ के सदस्य देशों के वैज्ञानिकों को क्रमशः सम्मेलन में भाग लेने एवं अल्पावधि उपायोजनों के लिए यात्रा अनुदान एवं फैलोशिप प्रदान करती है। भारतीय अभ्यर्थियों से प्राप्त सीएससी यात्रा अनुदानों एवं फेलोशिपों के आवेदनों को सीएससी लंदन के विचारार्थ भेजने से पहले उन पर कार्रवाई करने एवं उनको पृष्ठांकित करने के लिए सीएसआईआर नोडल एजेंसी है। इस वर्ष के दौरान 87 आवेदन प्राप्त हुए जिनमें से 70 को सीएससी के विचारार्थ अग्रेषित किया गया। 39 अभ्यर्थियों को यात्रा अनुदान प्राप्त हुए तथा दो को सीएससी फेलोशिन अनुदान प्राप्त हुई।

यूरोपीय संघ

* भारत (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग) एवं यूरोपीय संघ ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समझौते पर हस्ताक्षर किए।
* "ईयू-इंडिया क्रॉस कल्चरल इन्नोवेशन नेटवर्किंग" नामक सहयोगी परियोजना के तहत ईटली, यू.के. एवं जर्मनी में आयोजित कार्यशालाओं में एनआईएसटीएडीएस के दो वैज्ञानिकों ने भाग लिया क्योंकि एनआईएसटीएडीएस की इंस्टीट्यूट ऑव लेबर बोलोग्ना, इटली, आचेन यूनिवर्सिटी, आचेन, जर्मनी एवं यूनिवर्सिटी ऑव ब्रिगटन, यू.के. से नेटवर्किंग है।

फैलोशिप

रमन रिसर्च फैलोशिप योजना: सीएसआईआर के 10 वैज्ञानिकों को रमन रिसर्च फैलोशिप प्रदान की गई।

सीएसआईआर-डीएएडी फैलोशिप: डीएएडी ने वर्ष 2002-2003 के लिए सीएसआईआर-डीएएडी फैलोशिप में, 6 स्लॉट सीएसआईआर को प्रदान किए, किन्तु सीएसआईआर इस कार्यक्रम के अंतर्गत 7 वैज्ञानिकों को ही भेज सका।

टीडब्ल्यूएएस: विकासशील देशों के लिए सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं में मान्य पोस्ट डॉक्टरल एवं स्नातकोत्तर फैलोशिप उपलब्ध कराने के लिए सीएसआईआर एवं थर्ड वर्ल्ड एकेडमी ऑव साइंसेस (टीडब्ल्यूएएस) ने व्यवस्था की है। वर्ष के दौरान बंगलादेश, चीन, मिश्र, डीपीआर कोरिया, श्रीलंका, वियतनाम के 7 अभ्यर्थियों ने एनएमएल, एनआईओ, आईआईपी, सीसीएमबी, सीएफटीआरआई, सीबीटी, एनआईओ में पोस्ट डॉक्टरल फैलोशिप के लिए प्रवेश लिया एवं स्नातकोत्तर कार्यक्रमों के लिए बंगलादेश, ईरान, नाइजीरिया, सूडान, थाइलैंड के 5 अभ्यर्थियों ने सीडीआरआई, एनजीआरआई, सी-एमएमएसीएस, सीएमईआरआई में प्रवेश लिया।

यूएनयूः सीएफटीआरआई-यूएनयू सहयोग के तहत सूडान के एक वैज्ञानिक ने सीएफटीआरआई में 10 माह का प्रशिक्षण प्राप्त किया।

एचआरडी-प्रयासः रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान सीएसआईआर के 718 वैज्ञानिकों को आईएसटीएडी द्वारा विभिन्न कार्यक्रमों के तहत नियुक्त किया गया। इनमें से लगभग 315 को अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/संगोष्ठियों में भाग लेने हेतु 62 को प्रशिक्षण; 174 को द्विपक्षीय आदान-प्रदान कार्यक्रमों के तहत 136 को फैलोशिपों के तहत एवं 15 को विशेषज्ञों के रूप में, 14 को व्यापार विकास के तहत एवं 2 को यूएनईपी के तहत नियुक्त किया गया। वर्तमान वर्ष के दौरान सीएसआईआर से बाहर के 449 वैज्ञानिकों को विदेशी सम्मेलनों/कार्यशालाओं में भाग लेने के लिए आंशिक वित्तीय सहायता प्रदान की गई।

मानव संसाधन विकास समूह (एचआरडीजी)

सीएसआईआर वैज्ञानिक, तकनीकी एवं औद्योगिक अनुसंधान के शीर्ष संगठन के रूप में राष्ट्र की वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं संबंधी सतत मांगों को पूरा करने के लिए कार्य कर रहा है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मानव संसाधन विकास में सीएसआईआर का असीम योगदान है। सीएसआईआर मुख्यालय के मानव संसाधन समूह को निधीयन के लिए नए तंत्रों एवं व्यवस्थाओं का पता लगाने का कार्य सौंपा गया है ताकि मौलिक विज्ञान में देश के लगातार कम होते जा रहे मात्रात्मक एवं गुणवत्ता दोनों योगदानों को रोका जा सके। यह वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान को बढ़ावा देता है, उनका मार्गदर्शन करता है एवं समन्वय स्थापित करता है तथा राष्ट्रीय स्तर पर यह वैज्ञानिक परियोजनाओं को वित्तीय सहायता देता है यह सीएसआईआर को श्रेष्ठ बनाता है जिसकी अनेक योजनाएं हैं और जो 16 से 65 वर्ष तक की आयु समूह के लोगों की आवश्यकताओं को पूरा करती है।

मानव संसाधन विकास समूह के क्रियाकलापों में निम्नांकित सम्मिलित हैंः शांतिस्वरूप भटनागर पुरस्कार, युवा वैज्ञानिक पुरस्कार; राष्ट्रीय योग्यता परीक्षा (एनईटी) के माध्यम से जूनियर रिसर्च फैलो का चयन; सीनियर रिसर्च फैलो (एसआरएफ) का चयन; रिसर्च एसोसिएट्स (आरए) का चयन; सीनियर रिसर्च एसोसिएट्स (एसआरए) का चयन; विश्वविद्यालयों/अनुसंधान एवं विकास संगठनों में अतिरिक्त बाह्य रिसर्च (ईएमआर) योजनाओं हेतु निधियन; वीजिटिंग एसोसिएटशिप की स्वीकृति; यात्रा/सम्मेलन/परिसंवाद अनुदान; वरिष्ठ वैज्ञानिकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन; विज्ञान में नेतृत्व हेतु सीएसआईआर युवा कार्यक्रम (सीपीवाईएलएस) एवं श्यामा प्रसाद मुकर्जी फैलो (एसपीएमएफ) का चयन।

वर्ष 2001 के शान्तिस्वरूप भटनागर पुरस्कार के लिए दस (10) वैज्ञानिकों का चयन किया तथा आज तक (2001) कुल 363 पुरस्कार दिए जा चुके हैं।

युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2001

वर्ष 2001 के युवा वैज्ञानिक पुरस्कारों के लिए 7 वैज्ञानिकों का चयन किया गया। श्री बची सिंह रावत, माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री जी ने पुरस्कार विजेताओं को ये पुरस्कार सीएसआईआर स्थापना दिवस 26 सितम्बर, 2001 को प्रदान किए।

मुख्य कार्यक्रम का आयोजन राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के सभागार में सम्पन्न हुआ। श्री राजेन्द्र पवार, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक एनआईआईटी, लिमिटेड ने ब्रिजिंग द डिजीटल डिवाइडः द इंडियन चैलेंज पर पन्द्रहवां सीएसआईआर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

जूनियर रिसर्च फैलोशिप (जेआरएफ)

सीएसआईआर जूनियर रिसर्च फैलोशिप का चयन एवं उसे प्रदान करने के लिए वर्ष में दो बार अखिल भारतीय परीक्षा का आयोजन करता है। एनईटी की स्वीकार्यता एवं प्रसिद्धि लगातार बढ रही है। वर्ष 2001-2002 के दौरान आयोजित दो नेट परीक्षाओं में 65,970 अभ्यर्थियों ने परीक्षा दी। अंत में कुल 2466 का चयन हुआ।

सीनियर रिसर्च फैलोशिप (एसआरएफ)

सीनियर रिसर्च फैलोशिप एवं रिसर्च एसोसिएट्स के लिए विज्ञापन के माध्यम से अखिल भारतीय स्तर पर वर्ष में दो बार आवेदन आमंत्रित किए जाते हैं। विशेषज्ञ समिति इनका मूल्यांकन विषयवार करती है एवं अन्त में योग्य अभ्यर्थियों का चयन करती है। वर्ष 2001-2002 में 1844 आवेदन प्राप्त हुए जिनमें से अंत में सीनियर रिसर्च फैलोशिप प्रदान करने के लिए 599 का चयन किया गया।

रिसर्च एसोसिएट 214 (आरए)

वर्ष के दौरान कुल 871 आवेदन प्राप्त हुए जिनमें से 282 का चयन किया गया। सीनियर रिसर्च फैलोशिप एवं रिसर्च एसोसिएट का मूल्यांकन करने वाले विशेषज्ञों की संख्या लगभग 2000 थी एवं उन्होंने 33 दिनों तक साक्षात्कार/बैठकें की।

गत दो वर्षों के दौरान समर्थित एवं नवीकृत जेआरएफएस/एसआरएफएस/आरएएस की संख्या निम्नांकित हैं-

वर्ष	जेआरएफ	एसआरएफ	आरए	कुल
2000-2001	1404	2595	1248	5247
2001-2002	1886	2035	645	4741

सीनियर रिसर्च एसोसिएट्शिप (वैज्ञानिक पूल स्कीम)

वैज्ञानिक पूल स्कीम वर्ष 1985 में गठित की गई थी। यह स्कीम उच्च अर्हता प्राप्त भारतीय वैज्ञानिक एवं प्रशिक्षित तकनीकी कार्मिकों को भारत अथवा विदेश में अस्थायी रोजगार प्राप्त करने में सहायता देती है। मार्च 2002 तक कुल 20,083 अभ्यर्थियों को चुना जा चुका है। इनमें से 10,580 पुल स्कीम में सम्मिलित हो चुके हैं। इस स्कीम का गत दो वर्षों का आंकड़ा नीचे प्रस्तुत किया जा रहा है:

वर्ष	चयनित एसआरए की संख्या	सम्मिलित एसआरए की संख्या	सहायता प्राप्त की कुल संख्या
2000-2001	107	82	320
2001-2002	134	94	210

बाह्य अनुसंधान स्कीमें एवं विशेष सहायता कार्यक्रम

वर्ष 2001- 2002 में कुल 500 में से लगभग 220 अनुसंधान प्रस्तावों को सहायता देने की सिफारिश की गई। इसके अतिरिक्त चालू 870 स्कीमों को नवीकृत किया गया। प्रायोजित स्कीमों में विज्ञान भाग विश्वविद्यालयों में आयोजित किया गया है एवं सीएसआईआर प्रयोगशाला ने अनुप्रयुक्त भाग और/अथवा प्रौद्योगिकी विकास प्रारंभ किया है तथा उद्योग से प्रौद्योगिकी की उपयोगिता एवं वाणिज्यिकरण के लिए साथ देने हेतु आह्वान किया गया है। इस वर्ष के दौरान पैंतीस नए प्रस्ताव प्राप्त हुए एवं 12 को सहायता देने की सिफारिश की गई तथा 79 को 2.16 करोड़ की वित्तीय सहायता के लिए नवीकृत किया गया। इसके अतिरिक्त उप समिति की बैठकों में 13 नए प्रस्तावों पर विचार किया गया तथा दो की सिफारिश की गई और अन्य ग्यारह को नवीकृत किया गया।

सेवामुक्त वैज्ञानिक (ईएस) स्कीम के तहत उत्कृष्ट सेवानिवृत वैज्ञानिकों को वित्तीय सहायता उपलब्ध कराई जाती है ताकि वे अनुसंधान एवं विकास कर सके और/अथवा पुस्तक/विनिबंध लिख सकें। एक सौ पन्द्रह नई स्कीमें प्राप्त हुई जिनमें से 29 योजनाओं को सहायता देने की सिफारिश की गई जबकि 89 सेवामुक्त वैज्ञानिक योजनाओं को नवीकृत किया गया।

यात्रा/सम्मेलन अनुदान

विदेश में होने वाले अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में पेपर प्रस्तुत करने के लिए युवा अनुसंधानकर्ताओं को यात्रा अनुदान उपलब्ध कराई जाती है। यात्रा अनुदान समिति ने 470 आवेदनों पर विचार किया एवं 282 मामलों की सिफारिश की। इस समिति ने राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन/परिसंवाद/कार्यशालाओं इत्यादि के आयोजन के लिए वैज्ञानिक सोसाइटियों/संस्थाओं/विभागों के 456 प्रस्तावों पर भी विचार किया एवं इनके आयोजन के लिए 404 मामलों की सिफारिश की।

आंतरिक प्रशिक्षण कार्यक्रम

वैज्ञानिकों की प्रबंध कौशलताओं को बढ़ाने के क्रम में भारतीय प्रशासनिक स्टाफ कालेज, हैदराबाद में "अनुसंधान एवं विकास प्रबंधन" विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। 20 प्रयोगशालाओं के उनतीस वैज्ञानिक प्रतिनिधि इस पाठ्यक्रम से लाभान्वित हुए।

विज्ञान में युवा नेतृत्व हेतु सीएसआईआर कार्यक्रम (सीपीवाईएलएस)

सीएसआईआर की उपर्युक्त योजनाएं ज्यातर स्नातकोत्तर एवं पीएच.डी. स्तर के विद्यार्थियों की आवश्यकता को पूरा करती है। सीपीवाईएलएस योजना का लक्ष्य अद्वितीय 'हैंड होल्डिंग' अनुभव के माध्यम से प्रतिभावान युवा स्कूली विद्यार्थियों को विज्ञान की ओर आकर्षित करना है। सीपीवाईएलएस की भावना के मद्देनजर सीएसआईआर ने स्कूल के विद्यार्थियों के लिए इंस्टीट्यूट ऑव इंजीनिर्स, जमशेदपुर केन्द्र के साथ मिलकर नेशनल क्रिएटिविटी ओलम्पियाड को सह प्रायोजित किया। सीएफटीआरआई, मैसूर की हमारी सीपीवाईएलएस टीम ने प्रथम स्थान प्राप्त किया एवं

एनसीएल, पुणे के सीपीवाईएलएस विद्यार्थी ने व्यक्तिगत पुरस्कार प्राप्त किया। क्योंकि वर्ष 2001-2002, विज्ञान विषय को कैरियर के रूप में चुनने वाले सीपीवाइएलएस विद्यार्थियों का प्रथम वर्ष था, सीएसआईआर स्टूडेंड एसोसिएटशिप के लिए लगभग ऐसे 20 विद्यार्थियों के नामांकन प्राप्त हुए जो स्नातक की शिक्षा विज्ञान विषय के माध्यम से करना चाहते हैं।

श्यामा प्रसाद मुखर्जी फैलोशिप (एसपीएमएफ)

युवा उदीयमान वैज्ञानिक प्रतिभा की खोज के उद्देश्य को बढ़ावा देने एवं वैज्ञानिक अनुसंधान को जारी रखने के उद्देश्य को पोषित करने के लिए सीएसआईआर की शासी निकाय ने श्यामा प्रसाद मुकर्जी (एसपीएम) फैलोशिप नामक विशिष्ट फैलोशिप को स्वीकृति प्रदान की है। यह योजना चुने गए नेट विद्यार्थियों के लिए है जिन्हें इसके लिए विशिष्ट रूप से तैयार की गई लिखित परीक्षा को उत्तीर्ण करना पड़ेगा। लिखित परीक्षा के बाद साक्षात्कार होता है। कुल मिलाकर सभी विषयों में लगभग 25 श्यामा प्रसाद मुकर्जी फैलोशिप प्रदान की जानी हैं।

सामाजिक एवं प्रौद्योगिकीय मिशन प्रभाग (एसटीएमडी)

यह प्रभाग राष्ट्रीय मिशन कार्यक्रमों में सीएसआईआर की भागीदारी सहित अन्य एजेंसियों/विभागों द्वारा चलाए जा रहे सामाजिक कार्यक्रमों एवं क्रियाकलापों में समन्वय करता है।

तिलहनों, दालों एवं मक्का पर प्रौद्योगिकी मिशन (टीएमओपी एण्ड एम)

सीएसआईआर को तिलहनों, दालों एवं मक्का पर पश्च फसल एवं प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान एवं विकास से संबंधित मिनी मिशन-II के लिए नोडल एजेंसी के रूप में निर्दिष्ट किया गया है। सहायता प्रदत्त नए प्रमुख कार्यक्रम निम्नवत थे:

* सीएसआईआर/आरआरएल-त्रिवेन्द्रम की प्रौद्योगिकी पर आधारित लाल पामोलीन एवं जीरो ट्रांस शॉर्टनिंग के लिए 50 टीपीडी कच्चे ताड़ तेल को संसाधित करने के लिए प्रौद्योगिकी प्रदर्शन इकाई की स्थापना;
* चावल भूसी तेल की भौतिक रिफाइनिंग के लिए सीएसआईआर/आरआरएल-त्रिवेन्द्रम की प्रौद्योगिकी पर आधारित चार प्रौद्योगिकी प्रदर्शन इकाईयों की स्थापना;
* सीएसआईआर/सीएफटीआरआई प्रौद्योगिकी पर आधारित सूखी मक्का को पिसने के लिए प्रौद्योगिकी प्रदर्शन इकाई की उत्तर प्रदेश में स्थापना; एवं
* सरसो के बीज से तेल में तिक्तता लाने के लिए 6 टीपीडी क्षमता के तेल बहिष्कारित्र का डिजाइन एवं विकास;

चालू कार्यक्रमों की समीक्षा

लाल पामोलीन एवं जीरो ट्रांस लघुकरण की 50 टीपीडी प्रदर्शन इकाई स्थापित करने के लिए अनेक पार्टियों से संबंध स्थापित किए गए हैं एवं आरआरएल-त्रिवेन्द्रम के सहयोग से प्रौद्योगिकी पैकेज एवं लाभों पर इन एजेंसियों के समक्ष प्रस्तुतीकरण भी किए गए।

चावल भूसी तेल की भौतिक रिफाइनिंग के लिए चार 50टीपीडी प्रौद्योगिकी प्रदर्शन इकाईयों की स्थापना

सीएसआईआर/आरआरएल-त्रिवेन्द्रम प्रौद्योगिकी पैकेज के आधार पर 50 टीडीपी चावल भूसी तेल रिफाइनिंग संयंत्र की स्थापना करने के लिए अनेक पार्टियों से संबंध स्थापित किए गए। सीएसआईआर/आरआरएल-त्रिवेन्द्रम की प्रौद्योगिकी पैकेज एवं टीएमओपी एंड एम की अनुदान सहायता से नए चावल भूसी तेल रिफाइनिंग संयंत्रों की स्थापना करने के लिए 10 पार्टियों ने रूचि व्यक्त की।

उपर्युक्त नामित पार्टियों के लिए अनुदान सहायता टीएमओपी एण्ड एम से संचालित की गई। परियोजना इंजीनियरिंग कंपनियों के माध्यम से संयंत्र एवं मशीनरी के रूप में अनुदान सहायता को जारी करने की प्रक्रिया को टीएमओपी एण्ड एम एवं आरआरएल-त्रिवेन्द्रम के सहयोग से अंतिम रूप दिया गया।

गुजरात, गोवा, तमिलनाडु एवं उड़ीसा में ताड़ तेल मिलों की प्रदर्शन इकाइयों की स्थापना

प्राप्त प्रस्तावों के विस्तृत मूल्यांकन एवं मशीनरी निर्माताओं एव आपूर्तिकर्ताओं से तकनीकी-वाणिज्यिक चर्चाओं के बाद इन राज्यों के लिए तीन परियोजना इंजीनियरिंग कम्पनियों का चयन किया गया। अभिज्ञात लाभग्राहियों के साथ हस्ताक्षर करने के लिए त्रिपक्षीय करारनामे तैयार किए गए। मिल लगाने के लिए इन राज्यों में उचित स्थल अभिज्ञात किए गए। ताड़ तेल मिलों की

प्रदर्शन इकाइयों की विभिन्न परिचालन स्थितियों पर इन राज्यों के कृषि एवं सहयोग विभागों से लगातार सम्पर्क किया जा रहा है। इससे जुड़ी सभी एजेंसियों के समन्वय के परिणामस्वरूप गोवा और गुजरात में ताड़ तेल मिलों की प्रदर्शन इकाइयां चालू की गई।

उत्तर प्रदेश में भूसीदार चावल मिलों का आधुनिकीकरण

बैंक ऑव बड़ौदा (पूर्वी ज़ोन) के कर्मचारियों के लाभों के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद के सहयोग से लखनऊ में भूसीदार चावल मिलों के आधुनिकीकरण पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। रामपुर और हल्दवानी के लाभग्राहियों के लिए इसी तरह की कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में धान मिलिंग मशीनों के लाइव प्रदर्शन का भी आयोजन किया गया। इस योजना के तहत विभिन्न शर्तों को अन्तिम रूप देने के लिए बरेली एवं रूद्रापुर में बैंक ऑव बड़ौदा के शाखा प्रबन्धक के साथ बैठक की गई। विभिन्न बैंकों को इस योजना के कार्यान्वयन हेतु निधियां जारी की गई जो उनके द्वारा की गई प्रगति पर निर्भर है। इस वर्ष के दौरान उ.प्र., तमिलनाडु: एवं मणिपुर में 1500 भूसी वाले चावल मिलों का उन्नयन किया गया।

1टीपीडी तेल बहिष्कारित्रों की स्थापना

असम, मणिपुर एवं अन्य राज्यों के लाभग्राहियों को आपूर्ति जारी रखी गई एवं मेराडो-लुधियाना हेतु निधियों की आवश्यकता के लिए टीएमओपी एण्ड एम से व्यवस्था की गई। सरसों के तेल की तिक्तता के उत्पादन के लिए 1टीडीपी क्षमता वाले 85 तेल बहिष्कारित्रों को देश के विभिन्न राज्यों में स्थापित किया गया है।

ग्रामीण प्रौद्योगिकियों पर हिंदी पुस्तकों का प्रकाशन

ग्रामीण परिदृश्य तथा सूक्ष्म एवं लघु उद्योग के विभिन्न पहलूओं से सम्बद्ध सीएसआईआर प्रयोगशालाओं द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों को "ग्रामीण क्षेत्रों के लिए प्रौद्योगिकियां" नामक हिंदी पुस्तक में संकलित किया गया। माननीय राज्य मंत्री (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) द्वारा इस पुस्तक का विमोचन सीएसआईआर के स्थापना दिवस के अवसर पर किया गया। इस पुस्तक में 365 प्रौद्योगिकियों संबंधी सूचना को 6 अध्यायों में बांटा गया है। प्रत्येक प्रौद्योगिकी की एक पृष्ठीय रूपरेखा के साथ-साथ उत्पाद/प्रक्रमों, अनुप्रयोगों की सूचना, प्रौद्योगिकी की मुख्य विशेषताएं, वाणिज्यिकरण की स्थिति, न्यूनतम मित्तव्ययी यूनिट आकार, निर्देशात्मक निवेश, उपकरण, मशीनरी, कच्चे माल एवं रिसोर्स प्रयोगशाला के नाम आदि के रंगीन चित्र सम्मिलित हैं। यह पुस्तक प्रयोगकर्ता, मंत्रालयों, विभागों, राज्य विकास एजेंसियों एवं गैर सरकारी संगठनों में अंतःक्रिया के लिए उपयोगी सिद्ध हुई है।

महिला सशक्तीकरण

* सीएसआईआर ने वर्ष 2001 में महिला सशक्तिकरण वर्ष मनाया। "महिला सशक्तिकरण-सीएसआईआर महिला वैज्ञानिकों की भूमिका" विषय पर तीन प्रादेशिक स्थानों यथा आईआईसीबी-कोलकाता (10 अक्तूबर), सीसीएमबी-हैदाबाद (19 अक्तूबर) एवं आईएमटी-चंडीगढ़ (9 नवंबर) पर संगोष्ठियां आयोजित की गई। सीएसआईआर की विभिन्न प्रयोगशालाओं के लगभग 400 महिला वैज्ञानिकों ने भाग लिया एवं उपर्युक्त विषय पर प्रस्तुतीकरण किया।
* जैव प्रौद्योगिकी विभाग के सहयोग से 8 व 9 मार्च, 2002 को महिला वैज्ञानिकों एवं प्रौद्योगिकिविदों का सम्मेलन विज्ञान भवन, नई दिल्ली में आयोजित किया गया। इस विषय पर जैव प्रौद्योगिकी द्वारा एक दस्तावेज भी प्रकाशित किया गया।

बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन प्रभाग (आईपीएमडी)

इस प्रभाग को सीएसआईआर की बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन नीति के कार्यान्वयन की जिम्मेवारी सौंपी गई है। इस प्रभाग ने सीएसआईआर के आईपी की गुणवत्ता तथा मात्रा को बढ़ाने के लिए नई रणनीतियां विकसित करने के अपने प्रयासों को जारी रखा। इसने सीएसआईआर के लिए आईपी अधिग्रहण को मजबूती प्रदान करने पर बल दिया एवं अपने अब तक के इतिहास में पहली बार 580 विदेशी पेटेन्ट आवेदन फाइल किए। सीएसआईआर ने भारत में सबसे अधिक भारत तथा विदेशी पेटेन्ट आवेदन का फाइल करने में अपने स्थान को बनाये रखा। इस अवधि में आईपीएमडी के वैज्ञानिकों को आईपी एवं संबंधित विषयों से संबंधित विभिन्न राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, संगोष्ठियों, कार्यशालाओं/प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लेने एवं अनेक फोरा में व्याख्यान देने के लिए नियुक्त किया गया।

विज्ञान प्रसार एकक (यूएसडी)

यूएसडी ने छवि निर्माण तथा जनसम्पर्क के अपने प्रयासों को जारी रखा। प्रभावी मीडिया संबंधों के कारण प्रेस से जुड़े महत्वपूर्ण लोगों द्वारा अपने संबंधित दैनिकों में विज्ञान को सम्मिलित करने में उनके परिणामोंन्मुखी सहयोग के विकास में सहायता मिली। एकक द्वारा उपलब्ध कराए गए निवेशों की सहायता से अनेक लेख/कहानियां प्रकाशित की गई। विभिन्न अवसरों पर प्रेस प्रकाशनियां तैयार एवं प्रसारित की जाती हैं एवं प्रभावकारिता के लिए उनकी कवरेज का मॉनीटरन किया जाता है। साप्ताहिक पत्रिका, युवांतर के लिए पूरक लेख के रूप में प्रकाशनार्थ सीएसआईआर पर एक लेख संकलित किया गया।

यह एकक सम्पूर्ण विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय तथा महासागर विकास विभाग के लिए राष्ट्रीय मीडिया में कॉर्पोरेट विज्ञापनों के प्रकाशन के लिए भी समन्वय करता है। इस एकक ने इग्नू द्वारा प्रायोजित दूरदर्शन पर विज्ञान प्रसार कार्यक्रम में प्रसारित करने के उद्देश्य से निजी एजेंसियों द्वारा सीएसआईआर गतिविधियां पर दो फिल्में तैयार करने में सफलतापूर्वक समन्वय किया।

सीएसआईआर की प्रतिभागिता को विभिन्न राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनियों एवं अन्य संबंधित घटनाओं को दो मुख्य उद्देश्यों से समन्वित किया गया: सीएसआईआर के बारे में जागरूकता लाना एवं उसकी उपलब्धियों एवं इसके व्यापार विकार प्रयासों को सहायता प्रदान करना। ये प्रदर्शनियां थीः टेक्नोलॉजी पवेलियन, अंतर्राष्ट्रीय भारत व्यापार मेला, आईटीपीओ, नई दिल्ली; फार्मा एक्सपों, 2001, फिक्की, नई दिल्ली; ग्रामीण उद्यम शिखर सम्मेलन, 2001, सीआईआई, इलाहबाद; विजकिडस, राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस, मार्केट मिशनरीज, पुणे; भारतीय साईंस कांग्रेस 2002, वेकॉन, लखनऊ; डिपेक्स-2002 एबीवीपी, नागपुर; स्वदेशी विज्ञान मेला, स्वदेशी जागरण, कोच्चि; स्वदेशी आरोग्य मेला; सीबीएमडी, नई दिल्ली; महिला वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिक विद सम्मेलन, डीबीटी, नई दिल्ली; एवं इंटरप्राइसेज डवलपमेंट एक्सपो, एनईसीसीआई, गुवाहटी। इस एकक ने ब्राजील के साओ पोलो में आईटीपीओ द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी में सभी वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिक विभागों अर्थात डीएसआईआर; डीएसटी; डीबीटी एवं डीओडी की प्रतिभागिता में भी सफलतापूर्वक समन्वय किया।

4
तारीखवार सीएसआईआर

अप्रैल, 2001

2. आईआईसीबी ने अपना स्थापना दिवस मनाया; न्यायाधीश श्री चितातोश मुकर्जी मुख्य अतिथि थे एवं प्रो. आसिस दत्ता कुलपति जेएनयू, नई दिल्ली ने 14वां जे.सी. रॉय स्मारक व्याख्यान दिया। 35 वर्ष की सेवा पूरी करने वाले स्टाफ सदस्यों को पुरस्कार प्रदान किए गए। राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर के पुरस्कार विजेता/पहचान बनाने वाले वैज्ञानिकों का भी अभिनंदन किया गया। नए रिसर्च फैलो, पीएच.डी. प्राप्त कर्ताओं एवं एमएस पाठ्यक्रमों के लिए अर्हता प्राप्त करने वाले अभ्यर्थियों का भी अभिनंदन किया गया।

10 सीएसएमसीआरआई का 47वां स्थापना दिवसः मुख्य अतिथि प्रो. जे.बी. जोशी, निदेशक, यूडीसीटी, मुम्बई ने "एकेडमिक एज ए कंसल्टेंट टू इंडस्ट्री" शीर्षक व्याख्यान दिया।

आईएमटी ने चौथे प्रो. बी.के. बछावत स्मारक व्याख्यान का आयोजन किया। यह व्याख्यान प्रो. ओ. सिद्दकी, एफआरएस, प्रो. एमेरिट्स नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसेस, बेंगलूर द्वारा "आल फेक्ट्री लरनिंग इन ड्रोसोफिला" विषय पर दिया गया। इस व्याख्यान में काफी लोग उपस्थित हुए व उन्होंने इसे काफी ध्यान से सुना। इस समारोह की अध्यक्षता डॉ(श्रीमती) मंजु शर्मा, सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग ने की। जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के कुलपति प्रो. आसिस दत्ता मुख्य अतिथि थे।

16-17 सीएसआईआर के व्यापार विकास एवं विपणन कार्मिकों की Xवीं वार्षिक व्यापार विकास शिखर बैठक का आयोजन आईएचबीटी में हुआ। इस बैठक का उद्घाटन डॉ. एच.आर. भोजवाणी, विज्ञान सचिव एवं प्रधान अनुसंधान एवं विकास योजना तथा व्यापार विकास प्रभाग, सीएसआईआर, नई दिल्ली ने किया। इस दो दिवसीय बैठक में प्रतिभागियों को व्यापार विकास से संबंधित विविध विषयों एवं इस विषय पर सीएसआईआर के मार्गदर्शी सिद्धांतों की जानकारी उपलब्ध कराई गई।

17-19 प्रौद्योगिकी अंतरण के वित्त प्रबंध पर प्रादेशिक सम्मेलन के साथ-साथ "प्रौद्योगिकी अंतरण में भागीदारी एवं नवोन्मेष" पर विश्व औद्योगिक एवं प्रौद्योगिकीय अनुसंधान संगठन संघ (डब्ल्यूएआईटीआरओ), कॉमनवेल्थ साइंस कांउसिल (सीएससी), प्रौद्योगिकी अंतरण हेतु एशिया पेसिफिक सेन्टर (एपीसीटीटी) एवं इंडस्ट्रियल टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (आईटीआई), श्रीलंका के सहयोग से एनआईएसटीएडीएस द्वारा एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन नई दिल्ली में किया गया। यह सम्मेलन चार विषयों पर आयोजित किया गया एवं इसमें सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र के तेरह देशों के पैंतालीस व्यवसायियों ने भाग लिया। इनमें सरकारों के नीति निर्धारक, प्रौद्योगिकी अंतरण संगठनों, अंतर्राष्ट्रीय निधियन एजेंसियों, आरटीओएस, उद्योगों, विकास एवं वाणिज्यिक बैंकों; साहसिक वित्त कंपनियों; उद्योग संघों एवं परामर्शी संगठनों के प्रतिनिधि सम्मिलित थे।

22 सीएफआरआई स्थापना दिवसः प्रो. बी.बी. भट्टाचार्य, निदेशक, भारतीय खान विद्यालय, धनबाद ने "एम्सपेडीशन टू अंटार्कटिका कॉटीनेंट एण्ड साइंटिफिक फाइंडिंग्स देअरऑन" विषय पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

24 सीएलआरआई ने अपना स्थापना दिवस मनायाः चर्म प्रसंस्करण में नवोन्मेषों पर संगोष्ठी का आयोजन किया गया। डॉ. कैथरीन मनी, सीएसआईआरओ, आस्ट्रेलिया ने "नीड फॉर इम्प्रूव्ड फंगीसाइड्स फॉर वेट ब्ल्यू" पर मूल व्याख्यान दिया।

मई, 2001

8-9 सीएलआरआई में त्वचा जीव विज्ञान पर विचारोत्तेजक बैठक आयोजित की गई जिसका उद्देश्य नेटवर्क का विकास करना, वर्तमान प्रवृत्तियों का विश्लेषण एवं भावी रूचि एवं संभावना के क्षेत्रों का अभिनिर्धारण करना था।

10 एनआईएससीओएम ने प्रो. ए.आर. किदवई (बिहार एवं पश्चिम बंगाल के भूतपूर्व राज्यपाल) की अध्यक्षता में विशेष समारोह का आयोजन किया जिसमें उन्होंने उर्दू की लोकप्रिय विज्ञान पत्रिका, विज्ञान की दुनियां के रजत जयंती अंक का विमोचन किया गया। इस समारोह के मुख्य वक्ता थे श्री ए.शहीद मेहदी, कुलपति, जामिया मिलिया इस्लामिया विश्वविद्यालय, प्रो. राजेश कोच्चर, निदेशक, निस्टेड्स, नई दिल्ली, डॉ. कृष्ण लाल निदेशक, एनपीएल, नई दिल्ली, डॉ. एस.ए.एच. आबिदी, सदस्य, भर्ती बोर्ड, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली एवं श्री एम.ए. कुरैशी पूर्व उप निदेशक, निस्टेड्स, नई दिल्ली। वक्ताओं ने साइंस-की-दुनियां द्वारा विद्यार्थियों एवं पाठकों में विज्ञान को लोकप्रिय बनाने में निभाई सक्रिय भूमिका की भूरि-भूरि प्रशंसा की।

11 सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस बढ़िया ढंग से मनाया गया।

सीएफआरआईः सीएफआरआई के महत्वपूर्ण ग्राहकों यथा श्री आर.एस. सिंह, महा प्रबंधक, टिसको; श्री एस. चौधुरी, कार्यकारी निदेशक आईआईएससीओ, श्री रमेश खन्ना, सीजीएम, बीसीसीएल एवं श्री रमेश गुटगुटिया, श्री श्याम मेट कोट प्रा. लि. धनबाद द्वारा प्रौद्योगिकी विकास/अंतरण पर अनुभवों को बांटने के लिए विचार-विमर्श बैठक का आयोजन किया गया।

सीएफटीआरआईः श्री डी.पी. त्रिपाठी, सचिव एवं श्रीमती विभापुरी दास, संयुक्त सचिव, डीएफपीआई, कृषि एवं सहकारिता मंत्रालय, भारत सरकार, मुख्य अतिथि थे। इस वर्ष के सीएफटीआरआई लाइसेंसधारियों को प्रौद्योगिकी दिवस स्मृति चिह्न प्रदान किए गए।

सीएलआरआईः प्रो. एम.एस. स्वामीनाथन ने विज्ञान एवं पोषणीय खाद्य सुरक्षा पर प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान दिया।

आईएचबीटीः डॉ. एम आर हीबल ने "हर्बल जैव प्रौद्योगिकी समस्याओं एवं संभावनाओं" विषय पर व्याख्यान दिया। डॉ. तेज प्रताप, कुलपति, चौधरी श्रवण कुमार विश्वविद्यालय, पालमपुर, (हि.प्र.) ने समारोह की अध्यक्षता की।

आईटीआरसीः चालू अनुसंधान कार्यक्रमों के प्रति आम जनता को जागरूक बनाने के लिए ओपन दिवस मनाया गया। प्रायोगिक अध्ययनों की प्रदर्शनी भी लगाई गई, संबंधित वैज्ञानिकों ने आगंतुकों को वैज्ञानिक जानकारी दी।

आरआरएल-जम्मूः "मॉडर्न क्वालिटी कंट्रोल एश्युरेंस सेंटर की स्थापना के लिए भर्ती", "आईएसओ 9002 एवं जीएलपी प्रमाणन पर आईआईसीटी के प्रयास - ए केस स्टडी", एवं "वैश्विक प्रतिस्पर्धा के लिए भारतीय चिकित्सा प्रणालियों का मानकीकरण" नामक व्याख्यानों का आयोजन किया गया जिनमें आरआरएल स्टाफ सहित जम्मू के विभिन्न संगठनों के अनेक व्यक्तियों ने भाग लिया।

21	सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं ने "आंतकवाद विरोधी दिवस" मनाया, इन संस्थानों के वैज्ञानिक, अधिकारियों एवं अन्य स्टाफ सदस्यों ने आंतकवाद-विरोधी शपथ ली।
25	सीएफटीआरआई ने "यूएनडीपी के तहत प्रारंभ किए गए मिनी दाल मिल लोकप्रियता कार्यक्रम के लिए समापन समारोह का आयोजन किया। डॉ. एच.आर. भोजवाणी, विज्ञान सचिव, सीएसआईआर एवं प्रधान आरपीबीडी" मुख्य अतिथि थे।
30	सीआईएमएपी ने मिशन मोड कार्यक्रम के माध्यम से उत्तरांचल में जिरेनियम की खेती को लोकप्रिय बनाने के लिए एक तीन वर्षीय परियोजना हेतु टाइफैक के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
जून, 2001	
1	कृषि अध्ययन समूह से संबंधित संसदीय स्थायी समिति ने सीएफटीआरआई का दौरा किया। उन्होंने सीएफटीआरआई ज्ञानाधार की जानकारी दी गई।
2	निम्नांकित पर सहयोग हेतु आरआरएल, जम्मू एवं अंतर्राष्ट्रीय आनुवांशिकी इंजीनियरिंग एवं जैव प्रौद्योगिकी (आईसीजीईबी), नई दिल्ली ने समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किएः सी-डीएनए का विकास तथा विथानिया-सोमनिफेरा से ईएसटी पुस्तकालयों का विकास करना एवं जैविकीय महत्व वाले तत्वों का अभिनिर्धारण करना जिनका चावल की अति संवेदनशील एवं प्रतिरोधी किस्मों में संक्रमण के बाद पिटिका मशकाभ से उत्पादन किया जा रहा है।
5	सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं ने व्याख्यान, ओपन दिवसों एवं प्रदर्शनियों का आयोजन कर विश्व पर्यावरण दिवस मनाया।
7	आईएचबीटी ने स्थापना दिवस मनायाः प्रो. एच वाई मोहन राम ने बैम्बूसः रिचेज़ टू रैगस पर व्याख्यान दिया। माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री मुख्य अतिथि थे। प्रो. वी.एल. चोपड़ा ने समारोह की अध्यक्षता की। इस अवसर पर वार्षिक प्रतिवेदन एवं आर्किड्स पर विवरणिका जारी की। स्टेरीफ्लो (मैसर्स रिसर्च स्कॉलर अम्बाला को लाइसेंस दिया गया) का आदिप्ररूप भी प्रारंभ किया गया। इस अवसर पर कमजोर वर्गों के मेधावी छात्रों का अभिनंदन किया गया।
7-10	सीएलआरआई में 16 वें नायुडम्मा स्मारक क्रिकेट टूर्नामेंट का आयोजन किया गया।
10.	एसईआरसी स्थापना दिवसः डॉ. आर. चिदाम्बरम, डीएई, होमी भाभा अध्यक्ष प्रोफेसर ने "न्यूक्लियर टेक्नोलॉजी एण्ड बियोंड चैलेन्जेज" विषय पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। इस अवसर को सफल बनाने के लिए "कंकरीट सम्मिश्रों एवं विशेष कंकरीटों में अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञता तथा सुविधाओं" पर एसईआरसी की तकनीकी विवरणिका जारी की गई।
14-15	आरआरएल, तिरूवनंतपुरम में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की धातुओं, खनिजों एवं पदार्थों की पीएसी बैठक आयोजित की गई। डीएसटी के अधिकारियों सहित ग्यारह पीएसी सदस्यों एवं उन्नीस प्रतिभागियों ने बैठक में भाग लिया, समिति के सदस्यों ने प्रयोगशाला के विभिन्न समूहों का दौरा किया एवं चर्चाएं की।
15	माननीय केन्द्रीय खाद्य एवं नागरिक आपूर्ति मंत्री श्री शांता कुमार ने आईएचबीटी का दौरा किया एवं सभागार की नींव रखी।

16. प्रो. आर. कुमार, फेलो, जवाहर लाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, आईआईएससी, बेंगलूर द्वारा आईएचबीटी में एनएमआर सुविधा का उद्घाटन किया गया।

29 एसईआरसी में "संरचनात्मक इंजीनियरिंग में अनुसंधान एवं विकास आवश्यकताओं" पर तकनीकी शिखर बैठक का आयोजन किया गया। इस बैठक की अध्यक्षता एसईआरसी के पूर्व निदेशक डॉ. टी.वी.एस.आर. अप्पा राव ने की। निम्न तीन व्याख्यान का प्रस्तुतीकरण किया गयाः प्रो. वी. कल्याणरमन, प्रधान, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी द्वारा "स्टील संरचनाओं में अनुसंधान आवश्यकताएं"; प्रो. पी. भास्करन, मद्रास, इंस्टीट्यूट ऑव टेक्नोलॉजी ऑव अन्ना यूनिवर्सिटी द्वारा "एक्सपेरिमेंटल मिकेनिक्स एण्ड इंडस्ट्री-इंस्टीट्यून इंटरएक्शन में अनुसंधान एवं विकास की आवश्यकता"; डॉ. आर. नारायणन द्वारा "एसईआरसी, मद्रास में आयोजित अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां"। इस बैठक के कार्यवाही खंड को प्रकाशित किया गया।

30 डॉ. डी.एन. तिवारी, सदस्य, योजना आयोग द्वारा राष्ट्रीय प्रशिक्षण एवं प्रौद्योगिकी अंतरण केन्द्र एवं चिकित्सीय पादपों संबंधी ज्ञान नेटवर्क पर आरआरएल, जम्मू की वेबसाइट (http://www.herbalnet.org) प्रारंभ की गई।

जुलाई, 2001

4 एनएएल में "सरस्वती नदी का लोप" पर दिए गए प्रबुद्ध व्याख्यान में प्रो. के.एस. वाल्दिया ने कहा कि सरस्वती के लोप का संभावित कारण तीव्र भूकंप था जिसने सम्पूर्ण नदी एवं सी बैड प्रोफाइल को ऊंचा उठा दिया।

6 श्री सुरजीत सिंह बरनाला, राज्यपाल, उत्तरांचल ने सिमैप, लखनऊ में "स्वास्थ्य वाटिका" हेल्थ पार्क का उद्घाटन किया।

21 डॉ. रघुनाथ अनंत माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर ने एनबीआरआई का दौरा किया एवं सह-शिक्षा केन्द्र, पादप अणु जीव विज्ञान भवन, मिनी-प्रायोगिक संयंत्र एवं एनबीआरआई लेन का उद्घाटन किया।

23 आरआरएल, जम्मू एवं चितरंगन राष्ट्रीय कैंसर इंस्टीट्यूट, कलकता ने कैंसररोधी अध्ययनों के लिए मानव केंसर कोशिका रेखाओं के विरूद्ध अंतःपात्र कोशिका विषाक्तता के लिए अनेक यौगिकों के मूल्यांकन के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

अगस्त, 2001

3 सीएसआईओ में इंडो-स्विस ट्रेनिंग सेन्टर (आईएसटीसी) का 36वां दीक्षांत समारोह आयोजित किया गयाः 49 विद्यार्थियों को डिप्लोमा प्रदान किया गयाः उपकरण प्रौद्योगिकी विषय में 17 विद्यार्थियों को, मैकेट्रोनिक्स एवं इंडस्ट्रियल ऑटोमेशन में 14 विद्यार्थियों को एवं डाई एण्ड मोल्ड मेकिंग में 18 विद्यार्थियों को। प्रो. आर.एस. सिरोही, निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, मुख्य अतिथि थे। इस दीक्षांत भाषण में उन्होंने हमारे जीवन के लगभग सभी क्षेत्रों में सूचना प्रौद्योगिकी के प्रभाव को उजागर किया।

20 डॉ. आर.ए. माशेलकर के शब्दों में एनएएल का स्थापना दिवस समारोह, "प्रेरणापद एवं मर्मस्पर्शी दोनों" था। यह "एलसीए कार्यक्रम के पीछे प्रौद्योगिकियां" विषय पर डॉ. कोटा हरिनारायण के जादुई व्याख्यान के कारण प्रेरणाप्रद, मर्मस्पर्शी इसलिए क्योंकि एनएएल ने फलाइट हेंगर का पुनः नामकरण स्वर्गीय श्री आर.जी. दामनिया के नाम पर किया, हंस विमान विकास कार्यक्रम के पीछे जिनका बड़ा हाथ था।

सितम्बर, 2001

1-14 प्रयोगशालाओं में हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। हिंदी के उत्तरोतर प्रयोग को बढावा देने के लिए अनेक प्रतियोगिताएं यथा हिंदी निबंध लेखन, हिंदी शब्दावली, हिन्दी सुलेख, हिंदी टंकण एवं हिंदी प्रश्नोतरी का आयोजन किया गया।

10 आरआरएल, जम्मू ने हाइपेरिकम परफोरेटम के प्रौद्योगिकी उत्पादन का विकास, नवाचार का मानकीकरण एवं इसके मूल्य अभिवृद्धि वाले उत्पादों के लिए प्रक्रमों का निर्माण करने के लिए निकोलस पिरामल के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

16 श्री टी.आर. बालू, माननीय केन्द्रीय पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा सीसीएमबी में संकटापन्न प्रजातियों के संरक्षण के लिए प्रयोगशाला की नींव रखी। इस प्रयोगशाला का उद्देश्य संकटापन्न पशु प्रजातियों के संरक्षण को सुगम बनाना होगा। जैव प्रौद्योगिकी विभाग, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद एवं पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने संयुक्त रूप से इसकी स्थापना में सहायता की।

20 अगोलीयों पर दो दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला के दौरान 20 सितम्बर, 2001 पर वाइस चीफ ऑव एयर स्टाफ एयर मार्शल, एस. कृष्ण स्वामी पी वी एस एम, ए वी एस एम, वी एम एवं बार एडीसी द्वारा सीएसआईओ में अगोलीयों पर राष्ट्रीय सुविधा का उद्घाटन किया गया।

26 सीएसआईआर स्थापना दिवसः श्री बची सिंह रावत, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री ने वर्ष 2001 का सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार एवं सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान किया। वर्ष 2001 के लिए भटनागर पुरस्कारों की घोषणा की गई। श्री राजेन्द्र पवार, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, एनआईआईटी लि. ने स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। सीएसआईआर के सभी घटकों में यह दिवस अत्यधिक उत्साह से मनाया गया। प्रयोगशालाओं के कुछ महत्वपूर्ण समारोह निम्नवत थेः

आईएचबीटीः श्री जी.डी. केलकर, अध्यक्ष केलकर ट्रस्ट मुम्बई इस समारोह के मुख्य अतिथि थे। प्रो. आर.एन.के. बामेजाई ने जिनोमिक्स तथा मानव स्वास्थ्य पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। कंदाकार पर विवरणिका जारी की गई। प्रौद्योगिकी अभिग्रहण पुरस्कार एवं सर्वोत्तम कार्मिक पुरस्कार तथा सीपीवाईएलएस छात्रों को प्रमाणपत्र प्रदान किए गए।

आईआईसीबीः प्रो. कस्तूरी दत्ता, कोशिका एवं अणुजीव विज्ञान विभाग, जेएनयू, नई दिल्ली ने स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। प्रो. सुजीत के. बासु, कुलपति, विश्व-भारती विश्वविद्यालय मुख्य अतिथि थे। एम.एस. परीक्षा के लिए अहर्ता प्राप्त करने वाले अभ्यर्थियों को प्रमाणपत्र प्रदान किए गए तथा संस्थान के स्टाफ को पुरस्कार एवं स्मृति-चिह्न प्रदान किए गए। बच्चों के लिए प्रतियोगिता एवं सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया। स्कूली बच्चों के लिए ओपन हाऊस का आयोजन किया गया।

सीएसएमसीआरआईः डॉ. वी.वी. सुब्बा राव, प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, आईसीआईसीआई, नॉलेज पार्क, हैदराबाद ने "व्यापार प्रेरित अनुसंधानः चुनौतियां एवं अवसर" विषय पर व्याख्यान दिया।

सीसीएमबीः समारोह के भाग के रूप में ओपन दिवस मनाया गया। 10,000 से ज्यादा व्यक्तियों एवं स्कूल तथा कॉलेज छात्रों ने परिसर का दौरा किया, निदेशक, सीसीएमबी ने सेवानिवृत स्टाफ को सम्मानित किया तथा निबंध लेखन प्रतियोगिता में भाग लेने वाले स्टाफ के बच्चों को पुरस्कार प्रदान किए।

सीएफटीआरआईः प्रो. बी.बी. धर, निदेशक (अनुसंधान), एसोसिएशन ऑव इण्डियन यूनिवर्सिटी, नई दिल्ली ने "विज्ञान-पर्यावरण एवं शिक्षा" विषय पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

सीएलआरआईः प्रो. आर. कुमार, फैलो, जेएनसीएएसआर, बेंगलूर ने "भारतीय चिकित्सा के वैश्विकरण" विषय पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

आईएमटीः प्रो. प्रार्था पी. मजूमदार, मानव विज्ञान एवं मानव आनुवंशिकी एकक, भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कोलकाता द्वारा "भारतीय जातीय पर विकासात्मक संभावनाएं" विषय पर आईएमटी में सीएसआईआर स्थापना दिवस व्याख्यान हुआ। डॉ. वी.सी. बोरा, पूर्व निदेशक, आईएमटी द्वारा इस व्याख्यान की अध्यक्षता की गई।

आईटीआरसीः छात्रों एवं जनता के लिए ओपन दिवस मनाया गया। प्रो. एस.के. जोशी ने जीवविज्ञान एवं वंडरलैंड ऑव नैनो साइंसेज पर व्याख्यान दिया। इस समारोह की अध्यक्षता प्रो. देवेन्द्र प्रताप सिंह, कुलपति, लखनऊ विश्वविद्यालय द्वारा की गई।

श्री आर.वी. पेरुमल, वी एस एस सी, त्रिवेन्द्रम ने एनएएल में "इंजीनियरिंग द जियोसिक्रोनस सैटेलाइट लाँच व्हिकल" विषय पर सीएसआईआर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

आरआरएल, जम्मूः प्रो. एच एल गोस्वामी, प्रधानाचार्य सरकारी मेडिकल कॉलेज, जम्मू मुख्य अतिथि थे, उन्होंने "इवोलूशन ऑफ द साइंस ऑफ सर्जरी" विषय पर सीएसआईआर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

27-28 आईएमटी ने सीएसआईओ के सहयोग से दो हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन किया जिसमें दोनों संस्थानों के 34 स्टाफ सदस्यों ने भाग लिया। निदेशक आईएमटी ने कार्यशाला का उद्घाटन किया एवं डॉ. मीरा गौतम, हिंदी विभागाध्यक्ष, कुरूक्षेत्र विश्वविद्यालय ने उद्घाटन व्याख्यान दिया। निदेशक, सीएसआईओ ने अंतिम सत्र में प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र प्रदान किए।

28 श्री शरद पवार, संसद सदस्य एवं उपाध्यक्ष, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन समिति ने एसईआरसी का दौरा किया। राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन केन्द्र के अध्यक्ष, श्री अनिल सिन्हा, आईएएस उनके साथ थे। श्री पवार एसईआरसी की लगभग सभी प्रयोगशालाओं में गए तथा केन्द्र के विभिन्न अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं सुविधाओं एवं मुख्य उपलब्धियों के बारे में उन्होंने सीधे विचार प्रकट किए। श्री पवार ने राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन नीति के निर्माण एवं उसके कार्यान्वयन की आवश्यकता पर बल दिया।

29 दिल्ली दूरदर्शन (डीडी1) ने "टर्निंग प्वांइट" कार्यक्रम के तहत एनआईओ की अनुसंधान गतिविधियों पर सात लघु एपिसोडों की श्रृंखला के पहले एपिसोड का प्रसारण किया जिसका लक्ष्य महासागर के बारे में जागरूकता लाना एवं महासागर अनुसंधान की ओर युवा प्रतिभागियों को आकर्षित करना था।

अक्तूबर, 2001

3-6 एसईआरसी ने नई दिल्ली स्थित प्रगति मैदान में 7वीं एशिया निर्माण सम्मेलन-एवं-प्रदर्शनी में भाग लिया। यह कार्यक्रम निर्माण उद्योग विकास परिषद (सीआईडीसी) ने योजना आयोग की सहायता से आयोजित किया। अनेक तकनीकी प्रश्न प्राप्त हुए। एसईआरसी की विशेषज्ञता, उन्नत परीक्षण सुविधाएं तथा सॉफ्टवेयर/प्रौद्योगिकियों के प्रसार के लिए प्रदर्शनी के दौरान सूचनात्मक तकनीकी विवरणिका, पैम्फलेट्स एवं वार्षिक रिपोर्टें वितरित की गई।

5 गोवा की प्रथम महिला श्रीमती तसनीम फजल ने गोवा के राज्यपाल महामहिम श्री मोहम्मद फजल, की उपस्थिति में एनआईओ के तटीय अनुसंधान वैसल "सागर सुक्ति" को चालू किया।

10	आईआईसीबी में महिला सशक्तिकरण-सीएसआईआर महिला वैज्ञानिकों की भूमिका पर एक दिवसीय प्रादेशिक संगोष्ठी का आयोजन किया गया जिसमें पूर्वी क्षेत्र की सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं की 40 महिला प्रतिभागियों ने भाग लिया। संगोष्ठी के दौरान विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में महिलाओं के योगदान पर पेपर प्रस्तुत किए गए।
11	डॉ(श्रीमती) शैलजा चन्द्र, सचिव, आईएसएमएण्डएच विभाग ने सीआईएमएपी, लखनऊ में पशु परीक्षण सुविधा "जीवनिका" का उद्घाटन किया।
12	डॉ. हर्ष के गुप्ता, सचिव, महासागर विकास विभाग ने डॉ. रबिन सेन गुप्ता एवं एहर्लिच डेसा (एनआईओ) की पुस्तक "भारतीय महासागर" का विमोचन किया।
19	भारत सरकार द्वारा वर्ष 2001 को महिला सशक्तिकरण वर्ष घोषित करने के संबंध में "महिला सशक्तिकरण-सीएसआई महिला वैज्ञानिकों की भूमिका" पर एक संगोष्ठी का आयोजन किया गया। इसमें सीसीएमबी एवं दक्षिण क्षेत्र की अन्य सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के लगभग 100 प्रतिभागियों ने भाग लिया। एक दिन के विचार-विमर्श के बाद सरकार से संस्तुतियां की गई।
22-23	आरआरएल, जम्मू ने साइंस में युवा नेतृत्व पर सीएसआईआर कार्यक्रम का आयोजन किया। प्रो. राजेश कोच्छड़ निदेशक, निस्टेड्स ने "द एक्साइटमेंट ऑफ डूइंग साइंस" शीर्षक वाला लोकप्रिय व्याख्यान दिया।
31	सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं ने 31 अक्तूबर से 6 नवम्बर तक सतर्कता सप्ताह का बेहतर ढंग से आयोजन किया गया। "जनरल विजिलेंस अवेयरनैस" विषय पर डॉ. आर के एस चौधरी, प्रो. एवं सीवीओ, आईएसएम धनबाद ने व्याख्यान दिए।
नवम्बर, 2001	
1-2	सीएसएमसीआरआई ने सीपीवाईएलएस के तहत कार्यक्रम का आयोजन किया। विभिन्न क्रियाकलापों यथा प्रश्नोतरी एवं वक्तृता प्रतियोगिता, सांस्कृतिक कार्यक्रम (मोनो - एक्टिंग; ड्रामा; गाने) का आयोजन किया गया।
2.	एनबीआरआई ने अपना वार्षिक दिवस मनाया। श्री सोमपाल जी, सदस्य, योजना आयोग ने "कृषि में जैव विविधता की भूमिका" विषयक 21वां रजत जयंती व्याख्यान दिया। डॉ. सी.आर. भाटिया, पूर्व सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग एवं अध्यक्ष, एनबीआरआई अनुसंधान परिषद ने समारोह की अध्यक्षता की।
5	श्री संतोष गंगवार, माननीय पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस तथा संसदीय कार्य राज्य मंत्री ने एनआईओ को आईएसओ-9001 प्रमाणपत्र प्रदान किया।
9	आईएमटी ने "महिला सशक्तिकरण - सीएसआईआर महिला वैज्ञानिकों की भूमिका" पर एक दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया। डॉ. राहिणी नय्यर, सलाहकार (ग्रामीण विकास); योजना आयोग, नई दिल्ली ने उद्घाटन भाषण दिया। अन्य वक्ताओं में प्रो. कस्तूरी दत्ता, प्रो. सरोज शर्मा एवं प्रो. सरला गोपालन जो क्रमशः जेएनयू, नई दिल्ली, पंजाब विष्वविद्यालय, चंडीगढ़ एवं पीजीआईएमईआर, चण्डीगढ़ से संबंधित थे। उत्तरी क्षेत्र की सीएसआईआर की 13 प्रयोगशालाओं की कुल 26 महिला वैज्ञानिकों ने भाग लिया एवं पेपर प्रस्तुत किए।
17	आरआरएल, जम्मू एवं लूपिन लैबोरेटरीज लि., मुम्बई ने पादप मूल के प्रति मधुमेय विपणन योग्य उत्पादों का उत्पादन करने के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

18-19 आईएमटी ने तीसरी बार "विज्ञान में युवा नेतृत्व पर सीएसआईआर कार्यक्रम" का आयोजन किया। मेधावी छात्रों एवं उनके अध्यापकों एवं अभिभावकों के लिए विभिन्न गतिविधियों का आयोजन किया गया। डॉ. अमित घोष ने स्वागत भाषण दिया जिसमें उन्होंने वैज्ञानिक कैरियर को चुनने से मिलने वाले अवसरों एवं सीपीवाईएलएस कार्यक्रम के उद्देश्यों एव लक्ष्यों का उल्लेख किया। प्रो. एम.के. चन्द्रशेखरन, जेएनसीएएसआर, बेंगलूर ने "बायोलॉजिकल क्लॉक इन बैट्स, माइस एण्ड हयूमंस" विषयक विशिष्ट भाषण दिया। आईएमटी के चालू अनुसंधान कार्यक्रमों एवं मौजूदा क्षमताओं, अपने कम्प्यूटर की मॉडलिंग क्षमताओं के जीवंत प्रदर्शन का आयोजन किया गया तथा इन सभी गतिविधियों में छात्रों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। यह कार्यक्रम जैसाकि प्रतिभागियों ने समझा है उनसे उनकी प्रत्याशाओं एवं कैरियर संभावनाओं की चर्चा के साथ समाप्त हुआ।

25 डॉ. आर. चिदम्बरम, प्रधान सलाहकार, भारत सरकार एवं अध्यक्ष, टाईफैक ने सिमैप में ट्रांसजेनिक ग्रीन हाऊस सुविधा "हरिती" का उद्घाटन किया।

26 एनएमएल ने स्थापना दिवस मनाया। इस कार्यक्रम की अध्यक्षता डॉ. कोटा हरिनारायण, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं हल्के लड़ाकू विमान कार्यक्रम, निदेशक एडीए, बेंगलूर ने की, उन्होंने तीसरा एनएमएल स्वर्णजयंती व्याख्यान भी दिया।

29 समुद्र विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में सहयोग के लिए पुर्तगाल गणराज्य एवं भारत गणराज्य सरकारों के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन के अनुसरण में पुर्तगाल गणराज्य के शिष्ट मंडल ने एनआईओ का दौरा किया।

दिसम्बर, 2001

5-6 एनबीआरआई प्रौद्योगिकी के माध्यम से महिला सशक्तिकरण पर दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया।

8-9 एनबीआरआई द्वारा क्राइसेंथेमम एवं कोलियस शॉ, 2001 का आयोजन किया गया। 119 प्रदर्शकों ने 954 प्रविष्टियां भेजकर इस शो में भाग लिया। कुल मिलाकर 383 पुरस्कारों के अतिरिक्त 22 रनिंग चैलेंज कम/शील्डस एवं ट्रॉफियां प्रदान की गईं। लेफ्टिनेंट जनरल डी.एस. चौहान, जीओसी-इन-चीफ, सेंट्रल कमांड, लखनऊ मुख्य अतिथि थे।

13-14 250 प्रतिभागियों में से ज्यादातर "एयरोवूमेन" ने एनएएल में भारत के एयरोस्पेस में महिलाएं विषय पर संगोष्ठी में भाग लिया। भारत की प्रथम महिला पायलेट, श्रीमती उषा सुन्दरम इस शो की स्टार थीं।

20 डॉ. अनिल काकोडकर, अध्यक्ष, आणविक ऊर्जा आयोग, ने डॉ. कुशवाहा एवं डीएई के अन्य अधिकारियों के साथ एसईआरसी का दौरा किया। डॉ. काकोडकर ने प्रयोगशाला के वरिष्ठ वैज्ञानिकों को सम्बोधित किया। उन्होंने एसईआरसी द्वारा शुरू की डीएई प्रायोजित परियोजनाओं की जानकारी दी एवं इन परियोजनाओं पर वैज्ञानिकों को उनके श्रेष्ठ प्रयासों के लिए बधाई दी।

26-27 सीडीआरआई ने विज्ञान में युवा नेतृत्व में सीएसआईआर कार्यक्रम के तहत गतिविधियां आयोजित की। इस कार्यक्रम में सोलह छात्रों ने भाग लिया जिसमें विशिष्ट व्याख्याता सम्मिलित थे, उन्होंने वैज्ञानिकों से चर्चा की, उन्हें औषध अनुसंधान से संबंधित परीक्षणों एवं अत्याधुनिक उपकरणों के उपयोग की जानकारी दी गई।

28 श्री सी. रामचन्द्रिया की अध्यक्षता में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण एवं वन की राज्य सभा एवं लोक सभा के 45 सदस्यों वाली स्थायी संसदीय समिति ने सीसीएमबी का दौरा किया। निदेशक ने विस्तृत विचार-विमर्श के बाद प्रस्तुतीकरण रखा। समिति ने सीसीएमबी के कार्य की सराहना की एवं पूर्ण सहायता देने का वादा किया।

31	सीएफटीआरआई निर्मित बहुपयोगी-दाल मिल का उद्घाटन माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, भारत सरकार श्री बची सिंह रावत ने किया।

जनवरी, 2002

4	उ.प्र. राज्य शहरी विकास मंत्री श्री लाल जी टंडन ने सीआईएमएपी के "स्वास्थ उपवन" सार्वजनिक स्वास्थ्य पार्क का उद्घाटन किया।
8-12	सीसीएमबी, ए.पी. एकेडमी ऑव साइंसेस एण्ड ब्रिटिश काउंसिल ने इण्डिया-यू के साइंस महोत्सव 2002 का संयुक्त रूप से आयोजन किया जिसमें जैव चिकित्सा अनुसंधान, जैव प्रौद्योगिकी, डिजिटल, संचार एवं पर्यावरण पर बल दिया गया। सर वाल्टर बॉडमर, एफआरएस ने "आनुवंशिकी विविधता एवं रोग संभाव्यता" पर सार्वजनिक व्याख्यान दिया। डॉ. हरी ग्रिफिन, रोसलिन इंस्टीट्यूट, एडिनबर्ग ने सीसीएमबी का दौरा किया एवं "मानव भ्रूणों एवं भ्रूणीय स्टेम कोशिकाओं संबंधी नियंत्रक अनुसंधान" विषय पर व्याख्यान दिया।
13-14	वैमानिक अभ्यास को प्रोत्साहन देने एवं वैमानिक उत्साहियों का साहस बढाने के लिए जाकुर हवाई अड्डे पर एयरोस्पोर्ट्स जेम्बोरी का आयोजन करने में एनएएल ने अग्रणी भूमिका निभाई।
17-18	सीएसआईआर-मद्रास कॉम्प्लेक्स की क्षेत्रीय इकाई एवं एसईआरसी में सीपीवाईएलएस के तहत छात्रों को सम्मिलित करने के लिए विशेष रूप से तैयार विज्ञान में युवा नेतृत्व पर सीएसआईआर कार्यक्रम का आयोजन किया गया। कुछ अध्यापकों एवं अनेक अभिभावकों सहित बारह छात्रों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। विशेष अभिभाषण दिए गए यथा "विज्ञान एवं इंजीनियरिंग की उपयोगिता", एसईआरसी मद्रास की विभिन्न अनुसंधान एवं विकास गतिविधिया तथा "नवोन्मेषकों के मार्ग"। एक विशिष्ट सत्र में कुछ वैज्ञानिक वृत-चित्र (विडियो) भी दिखाई गईं। छात्रों ने एसईआरसी की विभिन्न प्रयोगशालाओं एवं सीएसआईआर मद्रास कॉम्प्लेक्स इकाइयों का दौरा किया (सीईसीआरआई, सीईईआरआई, एनईईआरआई एवं सीएसआईओ)। उन्होंने टावर टेस्टिंग एवं रिसर्च स्टेशन का भी दौरा किया। अनौपचारिक प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम "ओपन-नोटबुक" का भी आयोजन किया गया। अन्तिम सत्र के दौरान छात्रों से फीड बैक प्राप्त किया गया। प्रश्नोत्तरी विजेता टीम को पुरस्कार एवं सभी प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र दिए गए।
19-20	एनबीआरआई ने संस्थान के वनस्पति उद्यान में वार्षिक गुलाब एवं ग्लैडिओलस शो का आयोजन किया। श्री के.एम. त्रिपाठी डीआरएम (व्याणिज्य), उत्तर रेलवे, लखनऊ मुख्य अतिथि थे। उन्होंने विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए। 80 प्रदर्शनकर्ताओं ने 779 प्रविष्टियां भेजकर इस शो में भाग लिया। कुल 281 पुरस्कारों के अतिरिक्त 25 रनिंग चैलेंज कप्स, शील्डें एवं ट्रॉफियां प्रदान की गई।
24	आईएमटी ने अपना 18वां स्थापना दिवस मनाया। प्रो. अमर नाथ भादुड़ी, अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक, आइएनएसए एवं पूर्व निदेशक, आईआईसीबी ने "जीनोमिक युग में जैव रसायनः हमारे लीश्मैनिया अनुसंधान से सबक" विषयक व्याख्यान दिया। इस कार्यक्रम की अध्यक्षता प्रो. आसिस दत्ता, कुलपति, जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय ने की। संस्थान को आगंतुकों के लिए भी खोला गया।
31-3	एनईईआरआई में एसएसबीएमटी स्पोर्ट्स मीट का आयोजन किया गया।

फरवरी, 2002

2	सर लॉर्ड रॉबर्ट मे, अध्यक्ष, रॉयल सोसाइटी लंदन ने सीएलआरआई का दौरा किया। उन्हें सीएलआरआई के कार्यक्रमों एवं उपलब्धियों की जानकारी दी गई, उन्होंने सीएलआरआई द्वारा की गई पहलों की सराहना की।

5	सहयोगी परियोजनाओं की संभावनाओं का पता लगाने के लिए सीएसआईआर-दक्षिणी अफ्रीका के शिष्ट मंडल ने निस्कॉम का दौरा किया।
8	आईएसओ/आईईसी गाइड 25 एवं ईएन-45001 के अनुसार रसायनिक एवं जैविक क्षेत्रों में सीएफटीआरआई, एनएबीएल को प्राधिकृत किया गया।
17	सीसीएमबी में संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति की 16वीं बैठक हुई थी जिसमें वर्ष की तिमाही में विभिन्न सरकारी विभागों में हिंदी के कार्यान्वयन एवं प्रयोग पर चर्चा की गई। इस बैठक में डीएसटी, डीबीटी, डीओडी, सीएसआईआर, मौसम विभाग, नेशनल एटलस एवं थिमेटिक मैप आर्गेनाइजेंशन, विज्ञान प्रसार, सर्वे ऑव इंडिया, एनआरडीसी तथा सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड इत्यादि विभागों ने प्रस्तुतीकरण रखा।
17	सीडीआरआई ने 27वें मेलानबी स्मारक व्याख्यान का आयोजन किया, इसमें "नर जीवाणु कोशिका विभेदीकरण के दौरान क्रोमोजोम गतिकीय" विषयक चर्चा हुई।
18-19	महिला आर्थिक सशक्तिकरण पर निस्टैड्स एवं ईयू-इंडिया परियोजना द्वारा संयुक्त संगोष्ठी का आयोजन किया गया। इस संगोष्ठी के प्रतिभागियों में अनुसंधानकर्ता, गैर सरकारी संगठन, महिला सशक्तिकरण विषयक योजनाएं क्रियान्वित करने वाले अंतर्राष्ट्रीय संगठन तथा विश्वविद्यालय के विभाग एवं दिल्ली के महिला कॉलेज सम्मिलित थे।
27	प्रो. एल. जुबेर बशीर ताहा, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री, सुडान गणराज्य के नेतृत्व में एक सुडानी शिष्ट मंडल ने सीसीएमबी का दौरा किया। सहयोग के संभावित क्षेत्रों पर चर्चा की गई नामशः - न्यायिक अनुप्रयोग, विभिन्न संकटापन्न वन्य क्या पशुओं का संरक्षण, विभिन्न जनजातियों की आनुवंशिक विविधता, जन्मपूर्व उपचार एवं आनुवंशिक परामर्श तथा औषधियों का वैधीकरण।
28	सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं ने नोबल पुरस्कार विजेता सर (प्रो.) सी वी रमन द्वारा की गई रमन प्रभाव की उत्कृष्ट खोज के स्मरणोत्सव को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के रूप में मनाया।
	सीसीएमबीः स्थानीय विद्यालयों के लगभग 150 छात्रों को आमंत्रित किया गया तथा उनमें जागरूकता एवं वैज्ञानिक सोच पैदा करने के लिए उन्हें अनुसंधान एवं विकास सुविधाएं दिखाई गई।
	आईएचबीटीः प्रो. जोचिम अर्नस्ट, यूनिवर्सिटी ऑव डस्लडॉर्फ, जर्मनी ने विशेष रूप से आयोजित कार्यक्रम में "मानव कवक रोगाणुओं की उग्र रणनीति" पर व्याख्यान दिया।
	आईआईसीबीः इस दिवस को बड़े उत्साह से मनाया गया; दो लोकप्रिय व्याख्यान दिए गए नामशः यादवपुर विश्वविद्यालय के प्रो. सुदीप्त सेनगुप्ता द्वारा एन एक्सपेडिशन टू अंटार्कटिका एवं डॉ. एस.एन. कबीर, वैज्ञानिक, आईआईसीबी द्वारा टेस्ट-ट्यूब बेबी-ए चैलेंज। इस अवसर पर कॉलेज छात्रों के लिए एक ओपन हाउस का आयोजन किया गया।
	आईएमटीः छात्रों एवं सामान्य जनता के लिए अनेक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। संस्थान ने इस दिवस को "ओपन डे" घोषित किया एवं आगंतुकों को चलाई जा रही अनुसंधान एवं विकास गतिविधि की प्रत्यक्ष जानकारी दी। आईएमटी के वैज्ञानिक डॉ. जी.पी.एस. राघव ने "बायो इन्फार्मेटिक्स के क्षेत्र में अवसर" विषयक विशिष्ट व्याख्यान भी दिया।

आरआरएल, जम्मूः जम्मू कश्मीर कांउसिल फॉर सांइस एंड टेक्नोलॉजी के सहयोग से "विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रणोद क्षेत्र" पर व्याख्यानों की श्रृंखला के आयोजन द्वारा इस दिवस को मनाया गया। जैव प्रौद्योगिकी विभाग गुरू जम्वेश्वर विश्विद्यालय, हिसार के प्रधान, प्रो. सी.पी. मलिक ने जैव प्रौद्योगिकी-ग्रीन से जीन क्रांति विषय पर मुख्य व्याख्यान दिया।

मार्च, 2002

10 सीबीटी में उद्योग कर्मियों हेतु बायोइन्फोर्मेटिक्स पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। इसमें फ्रंटियर बायोटेक अनुसंधान एवं विकास के लिए उपकरण के रूप में बायोइन्फोर्मेटिक्स पर विविध विषय सम्मिलित किए गए तथा प्रतिभागियों को हैंडस ओन अनुभव प्रदान किया गया।

11 एसईआरसी में 'जटिल इंजीनियरिंग समस्याओं के समाधान हेतु फाइनाइट तकनीकों में विकास (डिफाइन '02)' पर एक दिवसीय उद्योग सभा का आयोजन किया गया। विभिन्न शैक्षिक से संस्थानों एवं अनुसंधान एवं विकास संस्थान/ उद्योग क्षेत्र के पन्द्रह से अधिक प्रतिभागियों के अतिरिक्त आईएनटीईएस तथा एनआईआईटी के औद्योगिक भागीदारों के प्रतिनिधियों एवं जेडएएम के परियोजना समन्वयक ने इस समारोह में भाग लिया।

11 एसईआरसी ने न्यूक्लियर विज्ञान अनुसंधान बोर्ड (बीआरएनएस), आण्विक ऊर्जा विभाग, मुम्बई के साथ एसईआरसी में उन्नत भूकंपीय परीक्षण सुविधा की स्थापना के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

15 एसईआरसी ने "प्राकृतिक रबड़ आधारित भूकंपीय बियरिंगों के विकास" संबंधी परियोजना के लिए रबड़ बोर्ड से समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। यह परियोजना प्राकृतिक रबड़ बियरिंग के डिजाइन एवं निर्माण, गुणों के मूल्यांकन हेतु स्थिर एवं भूकंपीय भारों के तहत रबड़ बियरिंग के परीक्षण; डिजाइन संबंधी मार्गदर्शी सिद्धान्तों के विकास से जुड़ी है।

18-21 आईआईसीबी ने भारतीय तंत्रिका विज्ञान अकादमी (आईएएन) की XIXवीं वार्षिक बैठक का आयोजन किया। कलकत्ता तंत्रिका विज्ञान सम्मेलन 2002 को सफल बनाने के लिए एक परिसम्वाद का आयोजन किया गया।

26 माननीय केन्द्रीय स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्री, डॉ. सी.पी. ठाकुर द्वारा निस्कॉम में परंपरागत ज्ञान डिजिटल पुस्तकालय (टीकेडीएल) को औपचारिक रूप से प्रारंभ किया गया एवं उसका उद्घाटन किया गया। इस अवसर पर उपलब्ध अन्य गणमान्य व्यक्तियों में डॉ. आर.ए. माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआईआर, श्रीमती मालती सिन्हा, सचिव, आइएसएम एण्ड एच विभाग, प्रो. वी.एस. रामामूर्ति, सचिव, डीएसटी, श्री एल. प्रसाद, संयुक्त सचिव, आइएसएम एण्ड एच विभाग इत्यादि थे।

संलग्नक-I

वर्ष 2001-2002 के दौरान सीएसआईआर की बौद्धिक संपदा

प्रयोगशाला	पेटेंट				कॉपीराइट	ट्रेडमार्क
	भारत		विदेश		भारत	भारत
	फाइल किए गए	स्वीकृत किए गए	फाइल किए गए	स्वीकृत किए गए	फाइल किए गए	फाइल किए गए
सीबीआरआई	2	1	-	-	-	-
सीबीटी	4	9	22	1	14	4
सीसीएमबी	0	1	4	-	-	-
सीडीआरआई	17	18	27	6	-	-
सीईसीआरआई	9	34	2	-	-	-
सीईईआरआई	3	7	-	1	-	-
सीएफआरआई	8	4	10	-	-	1
सीएफटीआरआई	100	8	60	2	-	-
सीजीसीआरआई	30	5	8	3	-	-
सीआईएमएपी	11	20	31	25	-	-
सीएलआरआई	10	5	-	2	-	-
सीएमईआरआई	2	1	-	-	1	-
सीएमआरआई	6	8	-	-	-	-
सीएसआईओ	0	1	12	-	-	-
सीएसआईआर	19	1	23	1	1	-
सीएसएमसीआरआई	4	1	30	-	-	1
आईएचबीटी	3	0	36	-	-	19
आईआईसीबी	1	12	9	5	-	14
आईआईसीटी	44	21	92	17	2	0
आईआईपी	9	7	-	-	-	-
आईएमटी	2	4	11	-	15	-
आईएनएसडीओसी	-	-	-	-	1	-
आईटीआरसी	2	3	-	-	-	-
एमईआरएडीओ (पी)	0	1	-	-	-	-
एनएएल	3	2	-	-	2	1
एनबीआरआई	2	0	10	1	-	35
एनसीएल	43	90	43	16	-	-
एनईईआरआई	4	1	1	-	3	-
एनजीआरआई	-	-	5	-	-	-
एनआईओ	2	1	29	-	-	-
एनएमएल	10	23	20	-	2	-
एनपीएल	9	4	20	3	3	-
आरआरएल-भुव.	17	11	3	-	-	-
आरआरएल-भो.	7	2	-	-	-	-
आरआरएल-जम्मू	10	9	48	1	-	-
आरआरएल-जोर.	8	21	4	-	-	-
आरआरएल-त्रिवे.	6	5	20	2	-	-
एसईआरसी-मद्रास	3	0	-	-	6	-
यूआरडीआईपी	-	-	-	-	-	3
कुल	**410**	**341**	**580**	**86**	**50**	**78**

संलग्नक-IX

वर्ष 2001-2002 में प्रदान किए गए विदेशी पेटेन्ट

सीबीटी+सीडीआरआई		
ऐस्पर्जिलस फ्यूमिगेट्स के उपचार हेतु उपयोगी पॉलिपेप्टाइड्स एवं इनके लिए निर्मित प्रक्रिया	पी.यू. शर्मा, टी. मदान, पी प्रियदर्शनी, एस.बी. कट्टी, एवं डब्ल्यू हक	यू एस 6262231
सीडीआरआई		
संभावित हाइपोटेनसिव अभिकर्मकों के रूप में उपयोगी -1-{4-एरिलपिपेराजिन-1 -y1} 3- क्लोरोप्रोपेन एवं 2-पिपेरीडॉन से 1-{4-एरिल पिपेराजिन-1-y1} के संश्लेषण हेतु प्रक्रिया	आर. श्रीवास्तव, डी.कुमार एवं बी एस श्रीवास्तव	जेपी 3204936
माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरक्यूलोसिस विशिष्ट डीएनए अंश	आर. श्रीवास्तव, डी. कुमार एवं बी.एस. श्रीवास्तव	यू.एस. 6242585
मलेरिया रोधी अभिकर्मकों के रूप में प्रतिस्थापित 1,2,4-ट्रायोजैनेस एवं प्रतिस्थापित 1,2,4 ट्रायोजैनेस के उत्पादन की प्रक्रिया	एस सिंह, एवं एस के पुरी	यू एस 6316493
सीडीआरआई+सीआईएमएपी		
मलेरिया के विस्तृत स्पेक्ट्रम के नियंत्रण हेतु डाइहाइड्रोआर्टिमीसिनिन का संरूपण	डी.सी. जैन, आर.एस. भकुनी, आर.पी. शर्मा, एस. कुमार, जी पी दत्ता	यू एस 6362219
मलेरिया के विस्तृत स्पेक्ट्रम के नियंत्रण हेतु डाइड्रोआर्टिमीसिनिन का संरूपण	डी सी जैन, आर एस भकुनी, आर पी शर्मा, एस कुमार जी पी दत्ता	यू एस 6214864
सीईईआरआई		
विकृति मापी बनाने के लिए उपयोगी थिक फिल्म प्रतिरोधक के संरूपण हेतु प्रक्रम	ए सिंह	यू एस 6309695
सीएफटीआरआई		
विभिन्न उद्देश्यों विशेषकर खाद्य उत्पादों को परोसने एवं/अथवा उन्हें सुरक्षित रखने, उक्त वस्तुओं के लिए उपयोगी वस्तुएं बनाने के लिए उन्नत प्रक्रिया एवं ऐसी वस्तुएं बनाने हेतु उपकरण	ए.रमेश, सी.टी. मूर्ति, एच.एस. सतीश, जे.के. क्राउन, के.वी. मूर्ति, एस.जी. जयप्रकाशन, टी. रमेश	एस पी 54215
5-2(2- फ्लूरोफिनाइल 1-1h- टेट्राजोल के संश्लेषण हेतु प्रक्रिया	पी मालाडी, एस कांटेवाड़ी, सी के एस नायर	यू एस 6326498

सीजीसीआरआई		
आयरन बाहुल्य सीमेंट क्लिंकर्स, हाइड्रोलिक सीमेंट अथवा मोर्टर तथा इनका उत्पाद करने के लिए प्रक्रिया	डॉ. रॉय, ए कुमार, डॉ. बी गौतम	एफआर 9702200
चावल भूसी राख नोडयूल्स/पेलेट्स एवं नोड्यूल्स/ प्रक्रिया द्वारा तैयार पेलेट्स के उत्पादन हेतु प्रक्रिया	डॉ. रॉय, ए कुमार डॉ. बी गौतम	डीई 19731653
उच्च सघनता जलयोजन प्रतिरोधी चूना सिंटर उत्पादन हेतु प्रक्रिया	के जी बनर्जी, एस के दास ए घोष, बी मुखर्जी, जे विश्वास, एस डी मजूमदार, डी जी बानावालिकर, एस मुखर्जी	यू एस 6245315
सीआईएमएपी		
टेक्सोल्स के उत्पादन हेतु प्रक्रिया	एस के चट्टोपाध्याय, आर पी शर्मा, एस कुमार के पी मधुसूदनन	ई पी 0905130
पादप आर्टिमिशिआ एनुआ से आर्टिमिसनिन एवं सगंधीय तेल के साथ-साथ उत्पादन करने के लिए प्रक्रिया	डी सी जैन, एस टंडन, आर एस भकुनी, एम एस सिद्दिकी, ए पी कहोल, आर पी शर्मा, एस कुमार ए के भट्टाचार्य	ए यू 728188
फटी हुई एड़ियों एवं हथेलियों के लिए हर्बल क्रीम के रूप में उपयोगी संरूपण	आर एल बिन्द्रा, आर गुप्ता, वाई एन शुक्ला,एस द्विवेदी, एस कुमार	ई पी 2326595
त्वचा के घाव भरने एवं उसकी सुरक्षा के लिए उपयोगी मिश्रण	आर एल बिन्द्रा, आर गुप्ता, वाई एन शुक्ला, एस द्विवेदी, एस कुमार	जे पी 3240553
सूक्ष्म जैविक क्रियाशीलता धारी एवं अजैव दबावों को सहन करने वाले पादपों के अभिनिर्धारण के लिए स्क्रीनिंग विधि	एस कुमार, वी नागर, जी बागची, आई नागर, एम पी दारोकर, जे अलीगारी	यू एस 6218183
अंतः पात्र व्यवहार्य पौदीने के पौधों की अत्यधिक मात्रा का उत्पादन करने के लिए ऊत्तक संवर्धन प्रक्रिया	एस कुमार, एस के गुप्ता एस भट्ट, आर तुली	यू एस 6323394
कोसी, मेंथा अर्वेनसिस के उच्च मेंथाल पोदीना पादप	एस कुमार, एन के पात्रा, एस पी एस खनुजा, ए के शैसेनी, ए कालरा, एच बी सिंह, एच पी सिंह, वी आर, सिंह, एन मेंगी, एच तनवीर, ए ए नक्वी, वी सिंह	यू एस पीपी12426

नीर कालका नामक हाइब्रिड पोदीना पादप	एस कुमार, एन के पात्रा, एस पी एस खनुजा, ए के शैसेनी, ए कालरा, एच बी सिंह, एच पी सिंह, वी आर, सिंह, एन मेंगी, एच तनवीर, ए ए नक्वी, वी सिंह	यू एस पीपी12030पी2
मंद निर्मुक्त यूरिया फर्टिलाइजर सम्मिश्र तथा उक्त सम्मिश्र को तैयार करने हेतु प्रक्रिया	डी डी पात्रा, यू किरन, ए सिंह, के के अग्रवाल एस पी एस खनुजा, एम अनवर, एस कुमार	यू एस 6336949
प्राकृतिक हर्बल दंत मंजन के रूप में उपयोगी संरूपण	ए.एच.ए फारूकी, एस. शर्मा, ए.खान, आर.कुमार, एस कुमार	यू एस 6264926
अमोनिया उत्पन्न करने वाले फर्टिलाइजर के लिए नाइट्रीफिकेशन संदमन योगज के रूप में उपयोगी सम्मिश्र	के. पुत्तन, एन.एम.एन. गोडा, ई.वी.एस.पी राव, एस. कुमार	यू एस 6331198
पैनेक्स क्विनक्यूफोलियम (अमरीकन जिनसेंग) के स्थिर उच्च जिनसेनोसाइड यील्डिंग कैलस लाइन तथा ऐसे स्थिर उच्च जिनसेनोसाइड यील्डिंग कैलस लाइन के विकास करने की विधि	ए माथुर, ए के माथुर, जी सी उनियाल, एम पाल, आर एस संगवान	यू एस 6326202
नवीन जैविक सक्रिय संश्लेषित अणु 4-[p- मेथोक्सीफिनाइल1]-2-अमीनो-बूटेन तैयार करने के लिए प्रक्रिया	एस के चट्टोपाध्याय, के वी शशिधर, वी त्रिपाठी, ए के त्रिपाठी, वी प्रजापति, एस कुमार	यू एस 6252114
डर्मेटोफाइटोसिस के बृहत स्पेक्ट्रम के विरूद्ध सक्रिय नए कवक-रोधी संरूपण	एस के शाही, ए सी शुक्ला, ए दीक्षित, ए के बजाज, ए के सिंह, एस कुमार	जी बी 2360705ए
डर्मेटोफाइटोसिस के बृहत स्पेक्ट्रम के विरूद्ध सक्रिय कवक-रोधी संरूपण	वी शाही, ए सी शुक्ला, ए दीक्षित, ए के बजाज, ए के सिंह, एस कुमार	यू एस 6312698
उच्च सुगन्ध गुण वाला सगंधीय तेल देने वाला पेलरगोनिअम ग्रेवीओलेंस-का नया पादप, नर्मदा	डी डी पात्रा, यू किरन, एम अनवर, एस चन्द, एस कुमार	यू एस पीपी12425
नाइट्रिफिकेशन एवं यूरिएस संदमक के रूप में उपयोगी संरूपण एवं उसका उत्पादन करने की विधि	डी डी पात्रा, यू किरण, एम अनवर, एस चन्द, एस कुमार	यू एस 6315807
डाइहाइड्रोआर्टिमिसिनिन से आर्टीटिथर के विरचन हेतु प्रक्रिया	डी सी जैन, आर एस भकुनी, एस सक्सेना, एस कुमार, आर ए विश्वकर्मा	यू एस 6346631

आलू ट्यूबर के लिए अंकुरण रोधी अभिकर्मक एवं उसके उत्पादन की विधि	ए एच ए फारूकी, के के अग्रवाल, एस फातिमा, ए अहमद, एस शर्मा, एस कुमार	यू एस 6313073
मानव नाखूनों के कवकों के उपचार हेतु कवक रोधी हर्बल संरूपण एवं उसकी विधि	आर एल बिन्द्रा, ए के सिंह, ए एस शॉल, एस कुमार	यू एस 6296838
ड्रोसोफिला मेलेनोगेस्टर मॉडल के उपयोग से संभावित ऐपिलेप्टिक-रोधी, औषधियों की स्क्रिनिंग की विधि	ए शर्मा, एस कुमार	यू एस 6291739
नाइट्रिक ऑक्साइड संश्लेषण संदमक के रूप में उपयोगी सम्मिश्र स्कोपोलेटिन के पृथकीकरण के लिए प्रकिया	डी सी जैन, एन पंत, एम एम गुप्ता, आर एस भकुनी, आर के वर्मा, एस टंडन, एस के गुप्ता, ए तिवारी, ए पी कहोल, एस कुमार	यू एस 6337095
हाइटोपेथोजेनिक के विरूद्ध संभावित जैव सक्रिय रोधी से नवीन स्ट्रेप्टोमाइसेस दबाव	एस कुमार, एस के गुप्ता, एम एम गुप्ता, आर के वर्मा, डी सी जैन, ए के शैसेनी, एम पी दारोकर, एस पी एस खनुजा	एनएल 1014779
पादप साइलिबम मारियानम के बीजों से हेप्टोप्रोटेक्टिव अभिकर्मक साइलिमेरिन के पृथकीकरण हेतु प्रक्रिया	ए पी कहोल, के एल सिंह एस टंडन, एस कुमार	यू एस 6309678
सीआईएमएपी+सीडीआरआई		
योग वाहिता मलेरिया रोधी संरूपण	जी पी दत्ता, डी सी जैन आर एस भकुनी, एस सक्सेना, एस धवन, के सिंह, पी सुमन, एस कुमार, आर त्रिपाठी, ए उमेश, एन कमल, ए के द्विवेदी	यू एस 6326023
सीएलआरआई		
कम वजन वाले अणु के बहुलकों को प्राप्त करने के लिए बहुलकीकरण प्रक्रिया	आर विजयराघवन, एस पांडुरंगराव, एम सूर्यानारायण, के विजयराघवन	यू एस 0779299
द्वि विमीय दबाव शिथिलता परीक्षण उपकरण	एस रामास्वामी, एन एम दैवासी गमनी, ए विश्वनाथन, एस एन शास्त्री, एम के सुब्रमण्यम, के कृष्णास्वामी	यू एस 6247370

सीएसआईआर (एस)		
हल्दी प्रजातियों से करक्यूमिनोयड्स के निष्कर्षण के लिए प्रक्रिया	वी जी गाइकर, डी वी डांडेकर	यू एस 6224877
आईआईसीबी		
गैर-विषाक्त लिपोपोलिसैकैराइड एवं उसका विरचन	आर भद्र, ए नायक, पी सी बन्धोपाध्याय, एस बासु	ई पी 0890648
नवीन गतिशीलता संवर्धक प्रोटीन बृहद अणु एवं भैंस के सीरम/प्लैज्मा से उक्त गतिशीलता संवर्धक प्रोटीन को पृथक करने के लिए प्रक्रिया	एम चटर्जी, के सेन, एस एन बैनर्जी	जे पी 3251545
टेकनीसेंटियम-99एम डाईएथीलिन ट्राइऐमीन पेन्टा एसेटिक एसिड डाइस्टर के विरचन हेतु प्रक्रिया	एम चटर्जी, के सेन, एस एन बैनर्जी	यू एस 6334995
विशुद्ध नवीन एपिडिडिमल अग्र गतिशीलता प्रोटीन एवं उर्वरता प्रोन्यूटर/ब्लॉकर के रूप में उपयोगी उक्त एपिडिडिमल अग्र गतिशीलता प्रोटीन को पृथक करने के लिए प्रक्रिया	जी सी मजूमदार, बी एस जायसवाल	यू एस 6231862
विशुद्ध नवीन एपिडिडिमल अग्र गतिशीलता प्रोटीन एवं उर्वरता प्रोमोटर/ब्लॉकर के रूप में उपयोगी उक्त एपिडिडिमल अग्र गतिशीलता प्रोटीन को पृथक करने के लिए प्रक्रिया	जी सी मजूमदार, बी एस जायसवाल	यू एस 6306823
आईआईसीटी		
3-हाइड्रोक्सी मेथिल टेट्रा हाइड्रोफ्यूरेन के विरचन हेतु उत्प्रेरक प्रक्रिया	ए के बंधोपाध्याय, के अजीज, पी आर लिखार, बी एम चौधरी	यू एस 6355814
मेलोनोनाइट्राइल के विरचन हेतु प्रक्रिया	ए के बंधोपाध्याय, के अजीज, पी आर लिखार, बी एम चौधरी	यू एस 6297393
वाणिज्यिक लैक्टिक अम्ल से एल्काइल इस्टर्स के विरचन के लिए प्रक्रिया	टी एन बी कैमाल, पी विजयलक्ष्मी, बी रामालिंग, ए ए लक्ष्मी	यू एस 6342626
संभाव्य अर्बुद अभिकर्मक रोधी के रूप में नवीन पाइरोलो (2,1-c) (1-4)-बेन्जो डायाजाइपेनेस के विरचन हेतु प्रक्रिया	बी एम चौधरी, बी भारती एम एल कांतम, सी वी आर रेड्डी, के वी राघवन	यू एस 6362331
ऐमीन आक्साइड के विरचन हेतु प्रक्रिया	बी एम चौधरी, बी भारती एम एल कांतम, सी वी आर रेड्डी, के वी राघवन	यू एस 6323367
(सी सी एक्स एक्स) बॉक्सर से ज़ेड एन निष्कासन द्वारा आर एन ए पॉलिमरसे संदमन के लिए नए केंडीडेट के रूप में बेनजीरो-एनसीएल-हिस्टीडाइन मेथिल एस्टर थिनजोलोन	एस पलेनियप्पन, एम साइराम	यू एस 6350879

नवीन उत्प्रेरकों के रूप में पॉलिएनिलाइन के उपयोग से एस्टर्स के विरचन हेतु प्रक्रिया	एस पलेनियप्पन, एम साइराम	यू एस 6350896
रेसेमिक ईपॉक्साइड्स से एनैन्टियोप्योर बी-अमीनो एल्कोहल्स की ठोसावस्था संश्लेषण की प्रक्रिया	आर आर काकुलापति, बी.नन्दुरी, आर आर इलेटी	यू एस 6239313
ऐमीनेस से ऐमाइड्स के उत्पादन के लिए प्रक्रिया	बी एम चौधुरी, वी भास्कर एम एल कांतम, के के राव, के वी राघवन	यू एस 6215024
एसिल एरोमेटिक इथर्स के विरचन के लिए प्रक्रिया	एम एल कांतम, एम सतीश, बी एम चौधरी, बी वी प्रकाश, के वी राघवन	यू एस 6316674
टेट्राब्रोमोबाइस्फिनॉल-ए के विरचन हेतु प्रक्रिया	एम एल कांतम, के जीवरत्नम बी एम चौधरी, सी आर वी रेड्डी, के वी राघवन, एल वी शिवाजी, टी सोमेश्वर	यू एस 6245950
नेपथिल इथर्स के ऐसिलीकरण के लिए प्रक्रिया	एम एल कांतम, एम सतीश, बी एम चौधरी, के वी एस रंगनाथ, के वी राघवन	यू एस 6320082
धातु आयन एक्सचेंज क्लेस द्वारा हिट्रोएरोमेटिक यौगिकों से ऐसिल हिट्रोएरोमेटिक यौगिकों के विरचन हेतु प्रक्रिया	बी एम चौधरी, एम सतीश, एम एल कांतम, के वी राघवन	यू एस 6274741
एसिल फेरोसीनेस के विरचन हेतु प्रक्रिया	बी एम चौधरी, के एस रेड्डी, एम एल कांतम, के वी राघवन	यू एस 6239302
आईआईसीटी, सीसीएमबी		
जैविक दृष्टि से सक्रिय अणुओं की अंतकोशिका डिलीवरी के लिए धनायन उभय स्नेही कोन्टेओनोंग एन-हाइड्रोक्सी एल्काइल समूह	आर के बैनर्जी, पी के दास जी वी श्रीलक्ष्मी, एन एम राव, ए चौधरी	यू एस 6346516
जैविक दृष्टि से सक्रिय अणुओं की अंतकोशिका डिलीवरी के लिए एन-हाइड्रोक्सी एल्काइल समूह वाले नवीन धनायन उभय स्नेहियों के संश्लेषण हेतु प्रक्रिया	आर के बैनर्जी, पी के दास जी वी श्रीलक्ष्मी, एन एम राव, ए चौधरी	यू एस 6333433
एनबीआरआई		
अंतःपात्रे अंकुरण क्षम कपास पादपों की अधिक पैदावार के लिए ऊत्तक संवर्धन प्रक्रिया	आर तुली, ए के श्रीवास्तव, एस के गुप्ता	यू एस 6242257
एनसीएल		
मेथेन अथवा प्राकृतिक गैस को सिनगैस अथवा कार्बन मोनोक्साइड अथवा हाइड्रोजन के मिश्रण के उत्प्रेरक रूपांतर के लिए प्रक्रिया	वी आर चौधरी, बी एस उपाध्ये, ए एस मैमन, ए एम राजपूत	यू एस 6293979

डी(-)-एन- कार्बामोलिफिनाइलग्लाइसिन के उत्पादन हेतु सूक्ष्म जैव प्रक्रिया	डी वी गोखेले, के बी बास्टावडे, जी पाटिल, यू आर कालकोटे, आर आर जोशी, आर ए जोशी, टी रवीन्द्र नाथन, वी वी जोगनंद, जी बी गायकवाड, एन एस नेने	यू एस 6280979
डी(+) बायोटिन संश्लेषण के लिए मध्यस्थ के रूप में उपयोगी 5-मेथॉक्सी-4 (मेथिलथिओएल्काइल)-1, 3-बाईस (फिनाइल मेथिल)-2 इमीडेजोलि डाइनोन के विरचन के लिए प्रक्रिया	पी एन थांकी, आर पी सिंह	यू एस 6350881
ब्रोमो - प्रकार्यगत बेन्जोट्रायाजोल यूवी एब्जोर्बर्स के विरचन हेतु प्रक्रिया	पी एन थांकी, आर पी सिंह	यू एस 6320056
ब्रोमों-प्रकार्यगत बेन्जोट्रायाजोल यूवी एब्जोर्बर	पी एन थांकी, आर पी सिंह	यूएस 6284895
पोलियस्टर्स के विरचन हेतु डीआईओ एल-प्रकार्यगत यू वी एब्जोर्बर प्रक्रिया	पी एन थांकी, आर पी सिंह	यू एस 6307055
पोलियस्टर्स के विरचन हेतु प्रक्रिया	ए ए केलकर, एस एम कुलकर्णी, आर वी चौधरी	यू एस 6335415
1-[2-डाइमेथिलाएमिनो-(4- मेथोक्सीफिनाइल) -एथिल] साक्लो हेक्सेनॉल के विरचन के लिए एकपात्र विधि	एस पी चवाण, एस के कामत, एल सिवदासन, के बालाकृष्ण डैम खोबरागेडे, टी रवीन्द्र नाथन, एम के गुर्जर, यू आर कालकोट	यू एस 6350912
जलीय यूरिथेन प्रकीर्णन के विरचन हेतु प्रक्रिया	एल एस रामनाथन, के जी राउत, एस आर श्रीनिवासन, एस शिवाराम	यू एस 6239213
हेट्रोजेनस उत्प्रेरक का उपयोग करते हुए एरलकाइलेटिड सगंधीय यौगिकों को तैयार करने हेतु प्रक्रम	वी आर चौधरी, एस के जना, बी पी किरण	यू एस 6215035
इमली के गुदे से पोटेशियम बाइटारटरेट एवं अन्य उत्पादों की प्राप्ति के लिए प्रक्रिया	एम जी कुलकर्णी, एम जे ठाकर, एस एस कुलकर्णी, एस एन नेने, बी जी गायकवाड	यू एस 6316615
सेमीलेबाइल एनीओनिक लिगेंड युक्त उत्प्रेरण प्रणाली एवं एल्फा, बीटा, -असंतृप्त कार्बोक्सीलिक एसि 3 एवं उनके एस्टर्स के उत्पादन के लिए ऐसी उत्प्रेरण प्रणाली का उपयोग	आर वी चौधरी, जे पुथीन, मेडाथिल, एस पी गुप्ते	यू एस 6331502
कार्बोक्सीलिक एसिड एवं उनके एस्टर्स के विरचन हेतु प्रक्रिया	आर वी चौधरी, ए सियाद, जे सियाद	यू एस 6294687
हाइड्रोजन पॅरोक्साइड हेतु हाइड्रोजन के प्रत्यक्ष आक्सीकरण के लिए उपयोगी हाइड्रोफोबिक मल्टीकम्पोनेंट उत्प्रेरण	वी आर चौधरी, एस डी संसारे, ए जी गायकवाड	यू एस 6346228

पॉली (ऑक्सी एल्काइलाइन)- एल्फा, ओमेगा-डाई कार्बोक्सीलिक एसिड के विरचन हेतु एक चरणीय प्रक्रिया	बी एस लेले, एम जी कुलकर्णी	यू एस 6239252
एंजाइमेटिकली डिग्रेडेबल पॉलीमर्स के विरचन हेतु प्रक्रिया	बी एस लेले, टी पद्मजा, एम जी कुलकर्णी	यू एस 6316585
पॉली (आक्सीएल्काइलाइन ग्लाइकोल) एवं अमीनों एसिड के डाइइस्टर्स के विरचन हेतु प्रक्रिया	बी एस लेले, एम जी कुलकर्णी	यू एस 6346643
एनपीएल		
आयरन चेलेशन के लिए संरूपण एवं इसके उत्पादन के लिए प्रक्रिया	एस ए कुमार, के सुदर्शन, पी हर्ष, के एस रतन, डी घनश्याम	यू एस 0753299
आयरन चेलेशन के लिए संरूपण, इस संरूपण को तैयार करने के लिए प्रक्रिया एवं थैलेशिमिया के उपचार की विधि	एस ए कुमार, के सुदर्शन, पी हर्ष, के एस रतन, डी घनश्याम	जे पी 3253878
कंपनसेटेड सल्फोनेटेड पॉलीएनिलाइन एवं उसके विरचन हेतु प्रक्रिया	एस कौल, एस के धवन, एस. चन्द्रा, आर चन्द्रा	यू एस 6326441
आरआरएल (जम्मू)		
rrly-15 (DM-11829) के रूप में एस पी निर्दिष्ट ट्राइकोस्पोरन एवं S(+)-6-मेथोक्सी-मेथाइल-2-नेफ्थालीन एसेटिक एसिड तैयार करने के लिए इसका उपयोग	जी एन काज़ी, आर प्रसाद, एस कौल, एस सी तनेजा, के एल धर, आर जे कोटरू, एस एस हांडा	यू एस 6242243
आरआरएल (त्रि)		
हाई ग्रेड सिंथेटिक रूटाइल एवं पिग आयरन के विरचन हेतु प्रक्रिया	पी एन एन एम दास, के.एच.के भट, एम ई के जानकी, एस शशिभूषण, पी मुखर्जी, बी सी आर मोहंती, एच एस रे	यू एस 6306195
हाई ग्रेड सिंथेटिक रूटाइल एवं पिग आयरन प्राथमिकता के दावेदार के विरचन हेतु प्रक्रिया	पी एन एन एम दास, के एच के भट, एम ई के जानकी, एस शशिभूषण, पी मुखर्जी, बी सी आर मोहन्ती, एच एस रे	एस ए 2000/1497

संलग्नक-II

सीएसआईआर द्वारा प्रकाशित सर्वोत्तम शोध पत्र (2001)

शीर्षक/लेखक	जर्नल एएफएफएल	आईएफ	प्रयोगशाला
जियोलॉजी-द डैडलिएस्ट इंटराप्लेट अर्थक्वेकः गुप्ता एच के, राव एन पी, रस्तोगी बी के एवं सरकार डी	साइंस 2001, वोल्यू 291 आईएसएस 5511, पीपी 2101-2102	23.872	एनजीआरआई
द इंडियन ओशिएन एक्सपेरिमेंट-वाइडस्प्रेड एयर-पोल्यूशन फ्रॉम साउथ एण्ड साउथ ईस्ट-इशियाः लेलिवेल्ड, जे क्रूजेन, पी जे, रामनाथन, वी, एंडरिये, एम ओ ब्रेनिंकमीजेर सी ए एम कैम्पोस, जी आर कास, डिकरसन आर आर	साईंस 2001, वोल्यू 291 आईएसएस 5506, पीपी 1031-1036	23.872	एनपीएल
साल्ट इफैक्टस ऑन डाइल्स-एल्डर रिएक्शन काइनैटिक्सः कुमार ए	कैमिकल रिव्यूस 2001, वोल्यू 101, आईएसएस 1, पीपी 1-19	20.036	एनपीएल
डिजाइनर हाइब्रिड साइक्लो- पेप्टाइडस फॉर मेम्ब्रान आयन- ट्रांसपोर्ट एण्ड ट्युबुलर स्ट्रक्चरर्सः रंगनाथन डी	एकांउटस ऑफ कैमिकल रिसर्च 2001,वोल्यू 34, आइएसएस 11,पीपी, 919-930	13.262	आईआईसीटी
सरफेक्टेंट प्रोटीन-ए एण्ड प्रोटीन-डी प्रोटेक्ट माइस अगेंस्ट पुलमोनेरी हाइपरसेंसीटिविटी इंड्यूस्ड बाय एस्पर्जिलस-फ्यूमिगेट्स एंटीजेंस एण्ड एलर्जन्सः मदान टी, किशोर यू, सिंह एम, स्ट्रांग पी, क्लार्क एच, हुसैन, ई एम, रीड के बी एम एण्ड शर्मा पी यू	जर्नल ऑफ क्लीनिकल इनवेस्टीगेशन 2001, वोल्यू 107, आईएसएस 4, पीपी 467-475	12.015	सीबीटी
अथक्ट 1 इज ए साल्ट टोलरेंस डिटरमिनैंट दैट कंट्रोल्स Na^+ एंटरी इंटू प्लांट रूटसःरूस,ए,योकोई,एस शाखु, ए, रेड्डी एम, ली, बी-एच, मैटसूमोटो, टीके, कोईवा, एच, जू जे के, ब्रेस्सान आर-ए एण्ड हेज गावा पी एम	प्रोसिडिंगस ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज ऑफ द यूनाइटेड स्टेटस ऑफ अमेरीका 2001, वोल्यू 98, आईएसएस 24, पीपी 14150-14155	10.709	सीएसएमसीआरआई
वेरिएन्ट पैट्रर्न ऑफ इंट्रोन-22 इंवर्जन इन फैक्टर-VIII जीन इन इंडियन हिमोफिलिएक्सः चंडाक, जी आर, इद्रीस, एम एण्ड मनी, के आर	अमेरीकन जर्नल ऑफ ह्यूमन जेटिक्स 2001, वोल्यू 69, आईएसएस 4, पीपी 2387-2387	10.351	सीसीएमबी
कोरिलेशन ऑफ एसएमएन एण्ड नैप जीन डिलीशंस विद द फिनोटाइप ऑफ स्पाइनल मस्कुलर-एंट्रोफी इन इंडियन पेशैंट्सः इद्रीस एम, नायर एम एण्ड चंडाक जी आर	अमेरीकन जर्नल ऑफ ह्यूमन जेनेटिक्स 2001, वोल्यू 69 आईएसएस 4, पीपी 2389-2389	10.351	सीसीएमबी

वैरियबल फिनोटाइप इन मोनोजिगोटिक मस्कूलर-डाइस्ट्रोफीः मनी, के आर एण्ड चंडाक जी आर	अमेरीकन जर्नल ऑफ ट्विंस विद उचेन्नी ह्यूमन जेनेटिक्स 2001, वोल्यू 69 आईएसएस 4, पीपी 2391-2391	10.351	सीसीएमबी
कैग रिपीट इंस्टेबिलिटि एट Sca2 लोक्स-एंकरिंग CAA इंटरपशंस एण्ड लिंक्ड सिंगल न्यूक्लिओटाइड पॉलिमोर्फिज्मसः चौधरी, एस, मुखर्जी, एम, श्रीवास्तव, ए के, जैन, एस एण्ड ब्रह्मचारी, एस के	ह्यूमन मॉलिक्यूलर जेनेटिक्स,,2001 वोल्यू10, आईएसएस 21, पीपी 2437-2446	9.048	सीबीटी
एसोसिएशन ऑफ कैग रिपीट लोसी ऑफ क्रोमोजोम-22 विद साइजो-फरेनिआ एण्ड बाइपोलर डिसऑर्डरः सलीम, क्यू, डैश डी, गांधी, सी, किशोर, ए, बेनेगल वी, शेरीन, टी, मुखर्जी ओ, जैन, एस एण्ड ब्रह्मचारी, एस के	मॉलिक्यूलर साइकैट्री 2001, वोल्यू 6, आईएसएस 6, पीपी 694-700	8.927	सीबीटी
बायोरिडक्शन ऑफ Aucl 4 आयन्स बाय द फंगस, वर्टिसिलियम स्पे. एण्ड सरफेस ट्रेपिंग ऑफ द गोल्ड नैनोपार्टिकल्स फॉर्मेडः मुखर्जी पी, अहमद, ए, मंडल,डी, सेनापति, एस, सैनकार एस आर, खान एम आई, रमानी आर, पारीस्का, आर अजय कुमार पी वी एण्ड आलम एम,	एजेवैंडटे कैमि-इंटरनेशनल एडीशन,2001, वोल्यू 40, आईएसएस 19, पी पी 3585+	8.547	सीआईएमएपी
बीटा-साइक्लो डेक्सट्रीन-एसीस्टेड इंटरवलेंस चार्ज-ट्रांसफर इन मिक्सड-वेलेंट-(2) रोटा क्सेन काम्प्लैक्सेस हेविंग मेटल सेंटर्स लिंक्ड बाय एन इंटरप्टेड पाई-इलेक्ट्रॉन सिस्टमः शुक्ला, ए डी, बजाज, एच सी एण्ड दास ए	एंजेवैंडटे कैमि-इंटरनेशनल एडीशन,2001, वोल्यू 40, आईएसएस 2, पी पी 446-448	8.547	सीएसएमसीआरआई
द फस्ट एग्जाम्पल ऑफ एक्टिवेशन ऑव मॉलिक्यूलर-ऑक्सीजन बाय निकेल इन Ni-Al हाइड्रोटैलसाइट-ए नोवल प्रोटोकॉल फॉर द सिलेक्टिव ऑक्सीडेशन ऑव एल्कोहल्सः चौधरी, बी एम, कांतम, एम एल रहमान, ए रेड्डी, सी वी एण्ड राव के के	एंजेवैंडटे कैमि-इंटरनेशनल एडीशन,2001, वोल्यू 40, आईएसएस 4, पी पी 763-766	8.547	आईआईसीटी
बायोरिडक्शन ऑव Aucl 4 आयन्स बाय द फंगस, वर्टिसिलियम स्पे. एण्ड सरफेस ट्रेपिंग ऑव द गोल्ड नैनोपार्टिकल्स फॉर्मेडः मुखर्जी पी, अहमद, ए, मंडल,डी, सेनापति, एस, सैनकार एस आर, खान एम आई, रमानी आर, पारीस्का, आर अजय कुमार पी वी एण्ड आलम एम,	एजेवैंडटे कैमि-इंटरनेशनल एडीशन,2001, वोल्यू 40, आईएसएस 19, पी पी 3585+	8.547	एनसीएल

नॉन हैजार्डस डायरेक्ट ऑक्सीडेशन ऑफ हाइड्रोजन-टू हाइड्रोजन-पराक्साइड यूजिंग ए नोवल मेम्ब्रान कैटेलिस्टः चौधरी, वी आर गायकवाड ए जी एण्ड संसारे एस डी	एंजेवैंडेट कैमि-इंटरनेशनल एडीशन 2001, वोल्यू 40, आईएसएस 9, पी पी 1776-1779	8.547	एनसीएल
एन एक्सप्शनेली स्टेबल Ti सुपरोक्साइड रेडिकल-आयन-ए नोवल हिटरोजेनियस कैटेलिस्ट फॉर द डायरेक्ट कंवरजन ऑफ एरोमेटिक प्राइमरी एमीनेस टू नाइट्रो कम्पाउंड्सः दिवाकार जी के निकालजी एम डी, अली, आई एस पारास्कर, एच एस, जगताप एच एस एण्ड सुदालाइ ए	एंजैवैंडेट कैमि-इंटरनेशनल एडीशन 2001, वोल्यू 40, आईएसएस 2, पी पी 405-408	8.547	एनसीएल
डिफरेंशिएशन ऑफ एम्ब्रायोनल कारसिनोमा सेल-लाइन Pcc4 विद करक्यूमिनः श्रीनिवास, यू के एण्ड बाथ, बी के आएसएसएस, पी पी	मॉलिक्यूलर बायोलॉजी ऑफ द सैल 2000, वोल्यू 11, 2079-2079	8.482	सीसीएमबी
आइडंटीफिकेशन एण्ड एनालिसिस ऑफ क्विससेंस-स्पेसिफिक जींस इन मायोब्लास्टसः चेतना ज्योतस्ना पवन आएसएसएस, पी पी	मॉलिक्यूलर बायोलॉजी ऑफ द सैल 2000, वोल्यू 11, 2120-2120	8.482	सीसीएमबी
मॉलिक्यूलर एण्ड क्लीनिकल कोरिलेशन इन 5 इण्डियन फैमलिज विद स्पाइनो सेरिबैलर एटेक्सीया-12ः श्रीवास्तव ए के, चौधरी, एस, गोपीनाथन एम एस, राय,एस, त्रिपाठी एम, ब्रह्मचारी, एस के एण्ड जैन एस	एनैल्स ऑफ न्यूरोलॉजी 2001, 50, आईएसएस 6, पीपी 796-800	8.480	सीबीटी
रेस्टिंग मेम्ब्रान-पोटेंशियल एज ए मार्कर ऑफ एपोप्टोसिस-स्टडीज ऑन जैनोपस ओवसाइट्स माइक्रोइंजेक्टेड विद साइटोक्रोम-सी भूयान, ए के, वार्ष्णेय, ए एण्ड मैथ्यू एम के	सैल डेथ एण्ड डिफरेंशिएशन 2001, वोल्यू 8, आईएसएस पी पी 63-69	7.785	सीबीटी
इंडक्शन ऑव एपोप्टोसिस इन AK-5 ट्यूमर-सैल्स बाय ए सीरम फैक्टर फ्रॉम ट्यूमर रिजेक्टिंग एनीमल्स-साइटोक्रोम-सी रिलीज इंडिपेंडेंट ऑफ Bcl-2 एण्ड कैस्पासेसः अंजूम, आर, जोशी, पी एण्ड खेर, ए,	सेल डैथ एण्ड डिफरेंशिएशन 2001 वोल्यू 8, आईएसएस 10, पीपी 1038-1046	7.785	सीसीएमबी
ए डॉमिनैंट-निगेटिव म्यूटेंट बेसिलस-एंथ्रासिस प्रोटेक्टिव एंटीजेन इनहिबिट्स एंथ्रैक्स टॉक्सिन एक्शन इन-वाइवोः सिंह वाई, खन्ना एच, चोपड़ा ए पी, एण्ड मेहरा पी,	जर्नल बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 25, पी पी 22090-22094	7.368	सीबीटी

कैल्सियम-बांइडिंग प्रोपर्टीज ऑव गामा-क्रिस्टेलिन-कैल्सियम-आयन बांइड्स एट द ग्रीक की बीटा-गामा-क्रिस्टेलिन फोल्डः रजनी, बी, श्रीदास पी, सुन्दरी, सी एस, मुरलीधर, डी, चांदनी एस, थॉमस, एफ एण्ड शर्मा वाई	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 42, पी पी 38464-38471	7.368	सीसीएमबी
नोवल एसपी फेमिली-लाइक ट्रांसक्रिप्शन फैक्टर्स आर प्रेजेंट इन एडल्ट इनसेक्ट सैल्स एण्ड आर इन्वोल्वड इन ट्रांसक्रिप्शन फ्रॉम द पॉलीहेडरीन जीन इनीशिएटर प्रोमोटरः रामाचन्द्रन, ए, जैन, ए, अरोड़ा पी, बाश्याम एम डी, चैटर्जी यू, घोष एस, पारनाईक वी के एण्ड हसनैन एस ई	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 26, पी पी 23440-23449	7.368	सीसीएमबी
डायरेक्ट ट्रांसक्रिप्शनल एक्टिवेशन ऑव ह्यूमन कास्पेस-1 बाय ट्यूमर-सपरैसर p53: गुप्ता, एस, राधा, वी, फुरूकावा, वाई एण्ड स्वरूप जी	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 14, पी पी 10585-10588	7.368	सीसीएमबी
टाइगरिनिंस-नोवल एंटीमाइक्रोबिएल पेप्टाइड्स फ्रॉम द इंडियन फ्रॉग-राना-टाइररिनाः साई के पी जगन्नाथम, एम वी, वैरामानी, एम, राजू एन पी, देवी ए एस, नागाराज आर, एण्ड सीताराम एन	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 4, पी पी 2701-2701	7.368	सीसीएमबी
पैकिंग इंड्यूस्ड कनफर्मेशनल एण्ड फंकशनल-चेंजिस इन द सबयूनिटस ऑफ अल्फा क्रिस्टेलिनः दत्ता एस एण्ड राव सी एम,	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2000, वोल्यू 275, आईएसएस 52, पी पी 41004-41010	7.368	सीसीएमबी
लैक ऑव एबयुनडेंस ऑफ साइटोप्लाज्मिक साइक्लोस्पोरिन ए-बाइंडिंग प्रोटीन रेंडर्स फ्री-लिविंग लीश्मेनिया-डोनोवेनी रेजिस्टेंट टू साइक्लोस्पोरिन-एः दत्ता, एम, दिल्ली पी, सिन्हा के एम, बैनर्जी आर, एण्ड दत्ता ए के	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 22, पी पी 19294-19300	7.368	आईआईसीबी
लीश्मेनिआ, प्लाज्मा-मेम्ब्रान Mg2+-AT Pase इज ए H+/K+-एंटीपोर्टर इंवोल्वड इन ग्लूकोज सीमपोर्ट-स्टडीज विद सील्ड घोस्टस एण्ड वेसिक्लज ऑव ऑपोजिट पोलैरटिः मुखर्जी टी, मंडल, डी एण्ड भादुरी, ए	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 8, पी पी 5563-5569	7.368	आईआईसीबी

टाइगरिनिंगस-नोवल एंटीमाइक्रोबियल पेप्टाइड्स फ्रॉम द इंडियन फ्रॉग राना-टाइगरिनाः साई के पी, जगन्नाथम एम वी, बैरामानी, एम, राजू एन पी, देवी ए एस, नागराज आर, एण्ड सीताराम एन,	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 4, पी पी 2701-2707	7.368	आईआईसीटी
B-सब यूनिट ऑफ फोस्फेट-स्पेसिफिक ट्रांस्पोर्टर फ्रॉम माइकोबैक्टीरियम ट्यूबर-क्यूलोसिस इज ए थर्मोस्टेबल AT Pase: सरीन जे, अग्रवाल एस, चाबा आर, वार्ष्णेय जी सी एण्ड चक्रवर्ती पी के	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 48, पी पी 44590-44597	7.368	आईएमटीईसीएच
वाइट्रीओसिला हीमोग्लोबिन-इंट्रा सैल्यूलर-लोकलाइजेशन एण्ड बाइंडिंग टू मेम्ब्रान्सः रमनदीप, हवांग, के डब्ल्यू, राजे एम, किम, के जे, स्टार्क बी सी, दीक्षित के एल एण्ड वेबस्टर डी ए	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 27, पी पी 24781-24789	7.368	आईएमटीईसीएच
सोप एक्ट्स एज एन Rab 5-स्पेसिफिक न्यूक्लियोटाइड एक्सचेंज फैक्टर एण्ड रिक्रूटस नॉन प्रेनाइलेट Rab 5 ऑन सैल्मोनेला-कंटेनिंग फैगोसोम्स टू प्रोमोट फ्यूजन विद अर्ली एंडोसोम्सः मुखर्जी के, परशुरमन एस, राजे, एम एण्ड मुखोपाध्याय, ए	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 26, पी पी 23607-23615	7.368	आईएमटीईसीएच
ऑन द स्ट्रीनजेंट रिक्वायरमेंट ऑफ मैन्नोसिल सबस्टीट्यूशन इन मैन्नूऑलिगो सैक्केराइड्स फॉर द रिकोग्निशन बाय गार्लिक (ऐलियम-सेटिवम) लेक्टिन-ए सर्फेस-प्लाज्मोन रिजोनेंस स्टडीः बछावत, के, थॉमस, सी जे, एमुथा,बी, कृष्णाशास्त्री एम वी, खान एम आई एण्ड सुरेलिया ए,	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 8, पी पी 5541-5546	7.368	एनसीएल
इंटरएक्शन्स ऑफ ए नोवेल इनहीबिटर फ्रॉम एन एक्सट्रीमोफिलिक बेसिलस स्पे विद एचआईवी-1 प्रोटीज-इप्लीकेशंस फॉर द मकेनिज्म ऑफ इनएक्टिवेशनः दास, सी एण्ड राव एम	जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल कैमिस्ट्री 2001, वोल्यू 276, आईएसएस 4, पी पी 2487-2493	7.368	एनसीएल
सक्सैसफुल थेरेपी ऑफ लिथल म्यूरिन वीसरल लीश्मेनियासिस विद सिस्टेटिन इन्वोल्वज अप-रेगुलेशन ऑफ नाइट्रिक-आक्साइड एण्ड ए फेवरेबल टी-सेल रिस्पोंसः दास एल, दत्ता एन बंधोपाध्याय, एस एण्ड दास पी के	जर्नल ऑफ इम्यूनोलॉजी 2001, वाल्यूम 166, आईएसएस 6, पीपी 4020-4028	6.834	आईआईसीबी

स्टडीज ऑन हयूमन कोलोन-कैंसर जीन एपीसी बाय टार्गेटिड एक्सप्रेशन इन ड्रोसोफिलाः भंडारी, पी एण्ड शशिधरा एल एस	ऑनकोजीन 2001, वोल्यू 20, आईएसएस 47 पीपी 6871-6880	6.490	सीसीएमबी
डिफरेंस इन द डायनैमिक स्केलिंग बिहेवियर ऑव ड्रॉपलेट साइज डिस्ट्रीब्यूशन फॉर कोलेसिन्स अंडर प्लस्ड एण्ड कंटीन्यूसस वेपर डिलीवरीः नारहे आर डी, खांडेकर एम डी, आधी के पी, लिमय ए वी, सैनकार एस आर एण्ड ओगले एस बी	फिजिकल रिव्यू लैटर्स 2001, वोल्यू 86, आई एसएस 8, पी पी 1570-1573	6.462	एनसीएल
34-Pi ओक्टेफिरिन-फ्रस्ट स्ट्रक्चरल करैक्टेराइजेशन, ऑफ ए प्लानर, एरोमेटिक (1.0.10.1.0.1.0.0) ऑक्टेफिराइन विद इन्वर्टेड हिटरोसाइक्लिक रिंग्सः आनंद, वी जी, पुष्पन, एस के, वेंकटरमन, एस डे-ए चन्द्रशेखर-टी के जोशी-बी एस रॉय-आर टेंग-डब्ल्यू जे, सेंगे-के आर	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 35, पीपी 8620-8621	6.025	सीडीआरआई
एन-कंफ्यूज्ड एक्सपेंडेड पोरफिरिन-फ्रस्ट एग्जाम्प्ल ऑफ ए मोडिफाइड सैपफिरिन विद एन इन्वर्टेड एन-कंफ्यूज्ड पाइरोल रिंगः पुष्पन एस के, श्रीनिवासन ए, आनंद वी जी, वेंकटरमन एस, चन्द्रशेखर टी के, जोशी बी एस, राय आर, एण्ड फुरूटा एच	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 35, पीपी 5138-5139	6.025	सीडीआरआई
कैटेलाइटिक ऐसीमीट्रिक डाइहाइ ड्रोक्सीलेशन ऑफ ऑलिफिन विद न्यू कैटेलिस्टस - द फस्ट एग्जाम्प्ल ऑव हिटेरोजीनाइजेशन ऑफ Oso42- बाय आयन-एक्सचेंज टेकनीकः चौधरी, बी एम, चौधरी एन एस, कांतम, एम एल, राघवन के वी	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 37, पीपी 9220-9221	6.025	आईआईसीटी
सेल्फ-एसेम्बलिंग, साइटिन-डिरावइड,फ्यूज्ड नैनोट्यूब्स बेस्ड ऑन स्पाइरेन आर्किटेकचर-डिजाइन सिंथेसिस, एण्ड क्रिस्टल-स्ट्रक्चर ऑव साइटिनोस्पारेनेजः रंगनाथन, डी., सामंत, एम पी एण्ड कार्ले आई एल इंक्लूजन-कंपाउंड्स	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 24, पीपी 5619-5624	6.025	आईआईसीटी
ऑव टेट्राकिस (4-नाइट्रोफिनाइल) मीथेन-C-H-सेंटर-डॉट-सेंटर-डॉट, सेंटर-डॉट-ओ नेटवर्क्स, स्यूडोपोलीमॉर्फिज्म एण्ड स्ट्रक्चरल ट्रांसफोर्मेशंसः थैमाटम, आर, यू, एफ, शर्मा,जे ए आर पी, मैक टी सी डब्ल्यू एण्ड डेजी राजू जी आर	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 19, पीपी 4432-4445	6.025	आईआईसीटी

इनहांस्ड ट्रिपल-हेलिक्स स्टेबिलिटि ऑव कॉलेजन पेप्टाइड्स विद 4 आर-अमीनो-प्रोलिल (ए एम पी) रेजिड्यूज-रिलेटिव रोल्स ऑफ इलेक्ट्रोस्टेटिक एण्ड हाइड्रोजन-बोंडिंग इफैक्ट्सः बाबू आई आर एण्ड गणेश के एन	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 9, पीपी 2079-2080	6.025	एनसीएल
कंफरमेशनल स्विचिंग एण्ड एक्साइटन इंटरएक्शन्स इन हेमिसाइआनिन-बेस्ड बाइक्रोमोफेरेसः जीना एस, एण्ड थॉमस के जी	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 32, पीपी 7859-7865	6.025	आरआरएल, त्रिवेन्द्रम
फस्ट फिनाइलिनिवाइनाइलिन बेस्ड आर्केनोजेल्स-सेल्फ एसेम्बल्ड नैनोस्ट्रक्चर्स वाया कोऑपरेटिव हाइड्राजेन-बॉंडिंग एण्ड Pi-स्टेकिंगः अजयघोष, ए एण्ड जोर्ज एस जे	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 21, पीपी 5148-5149	6.025	आरआरएल, त्रिवेन्द्रम
फोटो इंड्यूस्ड इलेक्ट्रॉन-ट्रांसफर इन हाइड्रोजन बांडेड डोनर-एक्सेप्टर सिस्टम्स-फ्री-एन जी एण्ड डिस्टैंस डिपेंडेंस स्टडीज एण्ड एन एनेलिसिस ऑव द रोल ऑव डिफ्यूजनः स्मिता एम ए, प्रसाद ई, एण्ड गोपी दास के आर	जर्नल ऑफ द अमेरीकन कैमिकल सोसाइटी 2001 वोल्यू 123, आईएसएस 6, पीपी 1159-1165	6.025	आरआरएल, त्रिवेन्द्रम

संलग्नक-III

पहली बार अनुज्ञप्त तकनीकी जानकारी

तकनीकी जानकारी/प्रौद्योगिकी (प्रयोगशाला)	अनुज्ञप्ति धारी
रसायन एवं संबद्ध उत्पाद	
कंक्रीट संरचनाओं की सुरक्षा के लिए एक्रिलिक जल आधारित विलेपन **(सीबीआरआई)**	कृष्णा प्रोडक्टस, मुम्बई
स्टील के प्रबलन एवं प्रिसट्रेसिंग की संक्षारण सुरक्षा **(सीईसीआरआई)**	कृष्णा प्रोडक्टस, मुम्बई
रिफलेक्टिव रोड मार्किंग पेंट **(सीईसीआरआई)**	इन्नोवेटिव रिफलेक्टर्स, कारैकुड़ी
फेरिक क्लोराइड रसोत्कीर्णन के रिजनरेशन के साथ कॉपर की प्राप्ति **(सीईसीआरआई)**	एनएसपी इलेक्टॉनिक्स लि., बेंगलूर
पेसिलोमाइसेस लिलासी कवकों के स्ट्रेन से प्रोटियोलाइटिक एंजाइम **(सीएलआरआई)**	डब्ल्यू बी कैमिकल इंडस्ट्रीज लि., कोलकाता
भुक्तशेष सिलिका से पैलेडियम की प्राप्ति **(सीएसएमसीआरआई)**	स्ट्राइड्स एरको लैब, बेंगलूर
हॉर्स चेस्टनट बीजों से बीटा एसीन **(आईएचबीटी)**	नैमिक्स कैमिकल्स प्रा.लि., पठानकोट
मृदा उर्वरता एवं पादप विकास के लिए बायोओर्गेनो उर्वरक **(आरआरएल, जोरहाट)**	मानव शक्ति जागरण, नलबाड़ी
पिटवां लोहे की सतहों पर विलेपन संयोजन **(आरआरएल, जोरहाट)**	वी टू एंटरप्राइजेज, शिवसागर
औषध एवं भेषज	
पुनर्योगज एंथ्रेक्स वैक्सीन **(सीबीटी)**	पैनिसिया बायोटेक इण्डिया लि., मुम्बई
आयरन कीलेशन के लिए संरूपण-एक नई ओरल आयरन कीलेटिंग औषधि **(एनपीएल)**	एफडीसी लि., मुम्बई
इलेक्ट्रॉनिक एवं उपकरणन	
सह-बहिर्वेधन बलोअर फिल्मों की ऑन लाइन मोटाई नापने के लिए इंफ्रागेज प्रणाली **(सीईईआरआई)**	इरहार्ड उथ लीमर (इंडिया) लि., अहमदनगर
ओ-फ्रेम उपकरणन **(सीईईआरआई)**	मार्वेन इंडस्ट्रीयल सिस्टम्स प्रा. लि., चेन्नई
दबाव मापन उपकरणों के अशांकन हेतु सॉफ्टवेयर **(एनपीएल)**	राविका इंडस्ट्रीज, नई दिल्ली थापर इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एण्ड टेक्नोलॉजी, पटियाला

मशीनरी एवं उपकरण	
काजू विवल्कनित्र **(सीएमईआरआई)**	केनेथ एनीसिओबी, जॉर्डन
क्रिकेट बाल के लिए सजावटी सिलाई मशीन **(सीएमईआरआई)**	एशिएन स्पोर्ट्स, जालंधर
मूंगफली विवल्कनित्र **(सीएमईआरआई)**	योगेश एंटरप्राइजेज, पुणे
स्टेरिल लेमिनर एयर फ्लो सिस्टम **(आईएचबीटी)**	रिस्कॉलर इक्वीपमेंट्स, अंबाला
आर्सेनिक विश्लेषक **(आईटीआरसी)**	एलिको लि., हैदराबाद
अन्य	
फिश वैफर्स **(सीएफटीआरआई)**	सी वी कुसुमन, त्रिचुर
हर्बल ड्राई कलर (हर्बल गुलाल) **(एनबीआरआई)**	डी एम हर्बल, छत्तीसगढ़
प्लांट ग्रोथ प्रोमोटिंग बायोनोकूलैंटस **(एनबीआरआई)**	कैडिला फार्मास्यूटिकल्स लि., अहमदाबाद
पादप रोगाणुओं के विरूद्ध जैव नियंत्रण क्रिया **(एनबीआरआई)**	एम बी आई इंटरनेशनल, यूएसए
राइजोफेर की विस्तृत स्तरीय स्क्रीनिंग के लिए सैंड लाइव ऑयल आमापन **(एनबीआरआई)**	एम बी आई इंटरनेशनल, यूएसए
एस्बेस्टोस फ्री ब्रेक पैड्स **(आरआरएल-भो.)**	को-एफ फ्रिकशन बैंड प्रा.लि., पुणे
एग्रो टेक्नोलॉजी ऑफ पोगोस्टेमोन पैचौली **(आरआरएल, जोरहाट)**	एरोमैटिक प्लांट ग्रोअर्स एसोसिएशन, अरूणाचल प्रदेश

संलग्नक-IV

सीएसआईआर सोसाइटी के सदस्य

(इस सूची में सीएसआईआर शासी निकाय के सदस्य भी शामिल हैं)

श्री अटल बिहारी वाजपेयी — अध्यक्ष
प्रधान मंत्री, भारत सरकार

डॉ. एम एम जोशी — उपाध्यक्ष
मानव संसाधन विकास तथा
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री
अनुसंधान भवन, रफी मार्ग
नई दिल्ली-110001

श्री जसवंत सिंह — सदस्य
वित्त मंत्री
नॉर्थ ब्लॉक,
नई दिल्ली-110001

श्री मुरासोली मारन — सदस्य
उद्योग मंत्री
उद्योग भवन
नई दिल्ली-110011

प्रो. आर. नरसिम्हा — सदस्य
(अध्यक्ष, सीएसआईआर सलाहकार बोर्ड)
निदेशक
नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एडवांस स्टडीज
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ सांइस
बेंगलूर-560 012

डॉ. जमशेद जे. इरानी — सदस्य
प्रबंध निदेशक
टाटा आयरन एण्ड स्टील कम्पनी लिमिटेड (टिस्को)
बॉम्बे हाऊस, 24, होमी मोदी स्ट्रीट
मुम्बई - 400 021

श्री मुकेश अम्बानी — सदस्य
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
रिलायंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड
मेकर चैंबर-V, 222
नारीमन पॉइन्ट
मुम्बई-400 021

डॉ. एस. जैड़ कासिम — सदस्य
उपाध्यक्ष
सोसाइटी फॉर इंडियन ओशन स्टडीज
सेक्यूलर हाऊस
1, अरूणा आसफ अली मार्ग
नई दिल्ली-110067

डॉ. अरूण निगवाकर — सदस्य
अध्यक्ष
विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
बहादुर शाह जफर मार्ग
नई दिल्ली-110002

डॉ. डी.एन. तिवारी — सदस्य
सदस्य
योजना आयोग
योजना भवन, संसद मार्ग
नई दिल्ली-110001

श्री सिराजुद्दीन कुरैशी — सदस्य
प्रबंध निदेशक
हिंद एग्रो इंडस्ट्रीज लि.
बी-3, फ्रैंडस कॉलोनी (पश्चिम)
मेन मथुरा रोड
नई दिल्ली-110065

डॉ. आर चिदाम्बरम — सदस्य
भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार
319, विज्ञान भवन एनेक्सी
विज्ञान भवन के नजदीक
मौलाना आजाद रोड
नई दिल्ली-110001

श्री अशोक सूटा — सदस्य
अध्यक्ष, सीआईआई
भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआईआई)
23-26, इंस्टीट्यूशनल एरिया
लोदी रोड
नई दिल्ली-110003

श्री रमेश बर्मन — सदस्य
डाबर इंडिया लि.
पंजाबी भवन,
10, राऊज एवेन्यू
नई दिल्ली-110002

श्री महेन्द्र नहाटा — सदस्य
अध्यक्ष
हिमाचल फ्यूचरिस्टिक कम्यूनिकेशन लि.
8, कमर्शियल कॉम्प्लेक्स, मस्जिद मोठ
ग्रेटर कैलाश-II
नई दिल्ली-110048

श्री के.वी. कामथ प्रबंधक निदेशक तथा सीईओ इंडस्ट्रीयल क्रेडिट एंड इन्वेस्टमेंट कोर्पोरेशन ऑफ इंडिया लि. आईसीआईसीआई टावर, बान्द्रा, कुरिया कॉम्प्लेक्स, मुम्बई-400051	सदस्य	डॉ. टी. रामासामी निदेशक केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान अडयार चेन्नै-600020	सदस्य*
		प्रो. एस.के. ब्रह्मचारी निदेशक जीनोमिकी और समवेत जीव विज्ञान संस्थान नजदीक जुबली हॉल, यूनिवर्सिटी कैम्पस माल रोड दिल्ली-110007	सदस्य*
डॉ.(श्रीमती) स्वाति ए. पीरामल मुख्य वैज्ञानिक अधिकारी निकोलस पीरामल इंडिया लि. 100, सेन्टर पोइंट डॉ. बाबा साहेब अम्बेदकर रोड परेल, पी.ओ. बॉक्स नं.6011 मुम्बई-400012	सदस्य	श्री एच.एस. सिंघानिया अध्यक्ष जे.के. आर्गेनाइजेशन, नेहरू हाऊस 4, बहादुर शाह जफर मार्ग नई दिल्ली-110002	सदस्य*
श्री अरूण भटनागर सचिव ग्रामीण विकास विभाग कृषि भवन डॉ. राजेन्द्र प्रसाद रोड नई दिल्ली-110001	सदस्य	श्री विवेक सिंघल 24, पालम मार्ग वसंत विहार नई दिल्ली-110057	सदस्य*
		प्रो. सी.एल. खेत्रपाल प्रतिष्ठित प्रोफेसर सेन्टर ऑव बॉयोमेडिकल मैग्नेटिक रेसोनेंस संजय गाँधी पोस्ट गैज्यूएट इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसिस राय बरेली रोड लखनऊ-226014	सदस्य*
श्री आर आर शाह सचिव सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय इलेक्ट्रॉनिक्स निकेतन, 6,सीजीओ कॉम्प्लेक्स, लोदी रोड नई दिल्ली-110003	सदस्य		
श्री एस के त्रिपाठी सचिव शिक्षा विभाग मानव संसाधन विकास मंत्रालय शास्त्री भवन डॉ. राजेन्द्र प्रसाद रोड नई दिल्ली-110001	सदस्य	प्रो. अशोक चन्द्र विशेष सचिव शिक्षा विभाग मानव संसाधन विकास मंत्रालय शास्त्री भवन नई दिल्ली-110001	सदस्य*
		प्रो. आर. कुमार फेलो जवाहर लाल नेहरू सेन्टर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस कैम्पस बेंगलूर-560012	सदस्य*
प्रो. एम एस वालियाथन अध्यक्ष भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी बहादुर शाह जफर मार्ग, आईटीओ नई दिल्ली-110002	सदस्य		
डॉ. आर ए माशेलकर, एफआरएस महानिदेशक वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद रफी मार्ग, नई दिल्ली-110001	पदेन सचिव	प्रो. वी.एस. राममूर्ति सचिव विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग टेक्नोलॉजी भवन न्यू महरौली रोड नई दिल्ली-110016	सदस्य*
श्री सी.एस राव सचिव (व्यय) वित्त मंत्रालय भारत सरकार नॉर्थ ब्लॉक, नई दिल्ली-110001	सदस्य	डॉ. आर. कटोच सलाहकार (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) योजना भवन संसद मार्ग नई दिल्ली-110001	सदस्य*

*सीएसआईआर शासी निकाय के सदस्य के रूप में

संलग्नक-V

सलाहकार बोर्ड के सदस्य

प्रो. आर. नरसिम्हा
निदेशक
नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एडवांस्ड स्टडीज
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस
बंगलूर-560012

डॉ. आर.ए. माशेलकर
महानिदेशक, सीएसआईआर

डॉ. के.वी. राघवन
निदेशक
भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान
उप्पल रोड
हैदराबाद-500007

डॉ. कृष्ण लाल
निदेशक
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग नई दिल्ली-110012

डॉ. टी. रामासामी
निदेशक
केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान
चेन्नै-600020

प्रो. गोवर्धन मेहता
निदेशक
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस
बंगलूर-560012

डॉ. एन.आर. नारायण मूर्ति
अध्यक्ष
इन्फोसिस टेक्नोलॉजीज लि.
इलेक्ट्रॉनिक सिटी ऑफिस
थर्ड क्रास, होसूर रोड बंगलूर-561229

डॉ. के. अंजी रेड्डी
अध्यक्ष
डॉ. रेड्डी लेबोरेटरीज लि.
7-1-27, अमीरपेट हैदराबाद-500016

श्री कुमारमंगलम बिरला
अध्यक्ष
ए.वी. बिरला ग्रुप ऑफ कंपनीज
इंडस्ट्री हाउस, छठी मंजिल
159, चर्च गेट रिक्लेमेशन मुम्बई-400020

श्री एच.एफ. खोराकीवाला
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
वोकार्ट लि.
फार्मा सर्च हाउस
72/73 वर्ली हिल इस्टेट
डॉ. बी जी खेर मार्ग, वर्ली
मुम्बई-400018

प्रो. पार्था एन. मुखर्जी
निदेशक
काउंसिल फार सोशल डवलपमेंट
संघ रचना
53, लोदी इस्टेट
नई दिल्ली-110003

प्रो. वी.एस. राममूर्ति
सचिव
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नोलॉजी भवन, न्यू महरौली रोड
नई दिल्ली-110016

डॉ.(श्रीमती) मंजु शर्मा
सचिव
जैव प्रौद्योगिकी विभाग
ब्लॉक 2, 7-8वां तल, सीजीओ कॉम्प्लेक्स
लोदी रोड, नई दिल्ली-110003

डॉ. एन.के. गांगुली
महानिदेशक
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद्,
अंसारी नगर, पी.बी. 4911
नई दिल्ली-110029

श्री अजित कुमार
सचिव
औद्योगिक नीति एवं प्रोत्साहन विभाग,
उद्योग मंत्रालय, उद्योग भवन
नई दिल्ली-110001

संलग्नक-VI

सीएसआईआर के प्रतिष्ठान

सीबीआरआई	केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रूड़की–247667
सीबीटी	जीव रासायनिक प्रौद्योगिकी केन्द्र, दिल्ली–110007
सीसीएमबी	कोषकीय और अणुजीवविज्ञान केन्द्र, हैदराबाद–500007
सीडीआरआई	केन्द्रीय औशधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ–226001
सीईसीआरआई	केन्द्रीय विद्युत रसायन अनुसंधान संस्थान, कराईकुड़ी–62306
सीईईआरआई	केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, पिलानी–333031
सीएफआरआई	केन्द्रीय ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद–828108
सीएफटीआरआई	केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिक अनुसंधान संस्थान, मैसूर–570013
सीजीसीआरआई	केन्द्रीय कांच और सिरामिक अनुसंधान संस्थान, कलकत्ता–700032
सीआईएमएपी	केन्द्रीय औशधि और सगंध पौधा संस्थान, लखनऊ–226016
सीएलआरआई	केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान, चैन्नई–600020
सीएमईआरआई	केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुर–713209
सीएमआरआई	केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान, धनबाद–826001
सीआरआरआई	केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली–110020
सीएसआईओ	केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण स्रंगठन, चण्डीगढ़–160020
सीएसएमसीआरआई	केन्द्रीय नमक और समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान, भावनगर–364002
आईएचबीटीक	हिमालय जैव संपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपर–176061
आईआईसीबी	भारतीय रासायनिक जीव विज्ञान संस्थान, कलकत्ता–700032
आईआईसीटी	भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद–500007
आईआईपी	भारतीय पेट्रोलियम संस्थान, देहरादून–248005
आईएमटी	सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी संस्थान, चण्डीगढ़–160036
आईएनएसडीओसी	भारतीय राश्ट्रीय वैज्ञानिक प्रलेख पोशण केन्द्र, नई दिल्ली–110067
आईटीआरसी	औद्योगिक विश विज्ञान अनुसंधान केन्द्र, लखनऊ–226001
एलएएल	राश्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगषालाएं, बेंगलूर–560017
एनबीआरआई	राश्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ–226001
एनसीएल	राश्ट्रीय रासायनिक प्रयोगषाल, पुणे–411008
एनईईआरआई	राश्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर–440020
एलजीआरआई	राश्ट्रीय़ भूभौतिकीय अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद–500007
एनआईओ	राश्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्थान, गोवा–403004
एनआईएससीओएम	राश्ट्रीय विज्ञान संचार संस्थान, नई दिल्ली–110012
एनआईएसटीएडीउस	राश्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी और विकास अध्ययन संस्थान, नई दिल्ली–110012
एनएमएल	राश्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगषाला, जमदेषपुर–831007
एनपीएल	राश्ट्रीय भौतिक प्रयोगषाला, नई दिल्ली–110012
आरआरएल, भोपाल	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगषाला, भोपाल–462026
आरआरएल, भुवनेश्वर	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगषाला, भुवनेष्वर–751013
आरआरएल, जम्मू	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगषाला, जम्मू–तवी–180001
आरआरएल, जोरहाट	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगषाला, जोरहाट–785006
आरआरएल, तिरूवनंतपुरम	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगषाला, तिरूवंतपुरम–695019
एसईआरसी, चेन्नई	संरचना अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र, चैन्नई–600113

