

बिम्ब-प्रतिबिम्ब

(सीएसआईआर-केन्द्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान
की अर्धवार्षिक हिंदी पत्रिका)



प्रवेशांक

जनवरी – जून 2024



सीएसआईआर-केन्द्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार
के अंतर्गत वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की एक संघटक प्रयोगशाला



इस अंक में.....

पृष्ठ संख्या

संरक्षक डॉ. (श्रीमती) सुमन कुमारी मिश्र, निदेशक मार्गदर्शक मंडल श्री सीतेंदु मंडल डॉ. देबाशीष बंद्योपाध्याय श्री सिद्धार्थ दे श्रीमती मुनमुन गुप्ता संपादक श्रीमती कृष्णा भट्टाचार्य सह-संपादक श्री संजीव कुमार सिंह साज-सज्जा एवं प्रकाशन सहयोग श्री सुकमल मंडल संपर्क राजभाषा अनुभाग सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान, 196, राजा एस. सी. मल्लिक रोड जादवपुर, कोलकाता - 700 032 पत्रिका में प्रकाशित विचार लेखकों के निजी विचार हैं। इनसे सम्पादक अथवा संस्थान का सहमत होना आवश्यक नहीं है।	संरक्षक की कलम से	1
	संपादकीय	2
	वैज्ञानिक / तकनीकी लेख प्रयोगशालाओं से बाजार तक : उभरते फ्रंटियर में सिरामिक मेम्ब्रेन के लिए संभावनाएं डॉ. विग्नेश एम., श्री स्वच्छ मजूमदार एवं डॉ. महेश कुमार गगराई, झिल्ली और पृथक्करण प्रौद्योगिकी विभाग कैंसर का अध्ययन और CAR-T सेल थेरेपी की हालिया उन्नति डॉ. मिराज पी. सोलंकी, सुपुत्र डॉ. पराग एम. सोलंकी, नरोड़ा केंद्र फीडबैक लूप : उष्णकटिबंधीय चक्रवात और कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन सुश्री तृष्णिता भट्टाचार्य, सुपुत्री श्रीमती कृष्णा भट्टाचार्य, राजभाषा अनुभाग	3
सामान्य लेख आत्मनिर्भर भारत की संकल्पना एवं नाविक (NavIC) श्री संजीव कुमार सिंह, राजभाषा अनुभाग सौ दुखों की एक दवा : नीम का पेड़ श्रीमती नविता साहू, माता सुश्री उपासना साहू, ज्ञान संसाधन केंद्र आम हो या खास, सबके लिए काँच सुश्री नीलू कुमारी, टीसीसी	10	
पुस्तक समीक्षा हिंद स्वराज सुश्री उपासना साहू, ज्ञान संसाधन केंद्र	16	
इतिहास के पन्नों से सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान - एक सिंहावलोकन राजभाषा अनुभाग, सीएसआईआर-सीजीसीआरआई	19	
कविता रिश्ते 20-20! : सामाजिक मृगतृष्णा श्री अंकुश प्रताप सिंह, बायोसिरामिक एवं कोटिंग विभाग नई शुरुआत सुश्री उपासना साहू, ज्ञान संसाधन केंद्र हिंदी का सितारा श्री संजीव कुमार सिंह, राजभाषा अनुभाग समर्पण डॉ. पूनम पाण्डेय अर्धांगिनी श्री अंजनी कुमार पाण्डेय, भंडार एवं क्रय अनुभाग	22	
राजभाषा संबंधी प्रावधान एवं संस्थान की राजभाषा गतिविधियां	26	
संस्थान समाचार	30	



हमारी गृहपत्रिका 'बिम्ब-प्रतिबिम्ब' के माध्यम से आपके समक्ष अपने विचार रखते हुए मुझे हर्ष का अनुभव हो रहा है। इस पत्रिका का मुख्य उद्देश्य संस्थान के कार्मिकों को हिंदी में कार्य करने हेतु प्रोत्साहित करना एवं उन्हें राजभाषा नियमों एवं प्रावधानों के प्रति सचेत रखना है। राजभाषा के प्रगामी प्रयोग तथा नियमों के समुचित कार्यान्वयन के लिए भारत सरकार की नीति भी प्रेरणा, प्रोत्साहन एवं सद्भाव पर ही आधारित है।

पत्रिका का एक अन्य उद्देश्य संस्थान के कार्मिकों एवं उनके परिवारजनों को सृजनात्मक लेखन के प्रति प्रोत्साहित करना भी है ताकि उन्हें अपनी लेखन क्षमता एवं विचारों को प्रस्तुत करने का एक सशक्त माध्यम उपलब्ध करवाया जा सके। पत्रिका के माध्यम से संस्थान की गतिविधियों को अन्य संस्थानों/ कार्यालयों एवं आम जनों तक पहुँचाने में भी मदद मिलेगी एवं कार्मिकों में एकजुटता तथा संस्थान के प्रति समर्पण का भाव भी मजबूत होगा।

'बिम्ब-प्रतिबिम्ब' के इस अंक में जिन लेखकों की रचनाएं प्रकाशित हुई हैं उन्हें मेरी ओर से विशेष शुभकामनाएं। मुझे उम्मीद है कि हम सब मिलकर राजभाषा हिंदी के प्रगति का सफर इसी सक्रियता से जारी रखेंगे और हमारी गृहपत्रिका 'बिम्ब-प्रतिबिम्ब' को लोकप्रियता के उच्चतम शिखर तक ले जाएंगे। मुझे आशा ही नहीं बल्कि पूर्ण विश्वास है कि सभी कार्मिक आगे भी पत्रिका के प्रकाशन में अपना पूर्ण सहयोग देंगे एवं पत्रिका को और बेहतर बनाने में मदद करेंगे।

मुझे उम्मीद है कि संस्थान के गतिविधियों को एक विहंगम दृष्टि देने और कार्मिकों की साहित्यिक क्षमताओं को विकसित करने की दिशा में हमारा यह प्रयास सफल रहेगा। मैं 'बिम्ब-प्रतिबिम्ब' के संपादक मंडल द्वारा किये गए अथक प्रयास की भी सराहना करती हूँ। पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य हेतु मेरी शुभकामनाएं।

ह/-

(डॉ. सुमन कुमारी मिश्र)
निदेशक



एक लंबे अंतराल के बाद सीएसआईआर-सीजीसीआरआई की गृहपत्रिका का हिंदी में प्रकाशन पुनः प्रारंभ हुआ है। मैं सर्वप्रथम पत्रिका के प्रकाशन में विशेष रुचि लेने एवं सक्रिय मार्गदर्शन के लिए संस्थान के निदेशक डॉ. (श्रीमती) सुमन कुमारी मिश्र का आभार व्यक्त करती हूँ।

वैज्ञानिक अनुसंधान को समर्पित यह संस्थान न केवल अपने शोधकार्यों के माध्यम से काँच एवं सिरामिक के क्षेत्र में नवीनतम विकास कार्यों में योगदान दे रहा है बल्कि राजभाषा हिंदी के प्रगामी प्रयोग के प्रति सजग दृष्टिकोण रखते हुए राजभाषा संबंधी प्रावधानों के संस्थान में कार्यान्वयन हेतु निरंतर प्रयत्नशील भी है। अधिकांश कार्मिकों द्वारा अपना कार्यालयीन कार्य हिंदी में किया जाना एवं राजभाषा संबंधी विभिन्न प्रतियोगिताओं एवं कार्यक्रमों में संस्थान के कार्मिकों का उत्साहपूर्वक भाग लेना इस बात का परिचायक है कि संस्थान के कार्मिक हिंदी के प्रगामी प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए काफी तत्पर हैं।

प्रकाशन में सुविधा की दृष्टि से इस अंक को विभिन्न भागों में बाँटा गया है तथा वैज्ञानिक लेखों, सामान्य लेखों, संस्थान के इतिहास, साहित्यिक रचनाओं, राजभाषा गतिविधियों एवं राजभाषा नियमों/प्रावधानों और संस्थान से जुड़ी अन्य महत्वपूर्ण जानकारी को उचित स्थान दिया गया है। मुझे आशा है कि सुधी पाठक न केवल सभी रचनाओं का आनंद लेकर लेखकों का मनोबल बढ़ाएंगे, बल्कि अपनी प्रतिक्रिया और आलोचना से हमें अवगत करवा कर पत्रिका को और बेहतर बनाने में हमारी सहायता भी करेंगे।

हमारे वैज्ञानिक, अधिकारी, कर्मचारी एवं उनके परिवार के सदस्य भी पत्रिका के प्रकाशन में योगदान हेतु प्रशंसा के पात्र हैं जिनकी रुचि एवं सहयोग से ही समय पर पत्रिका का प्रकाशन संभव हो सका है। पत्रिका के प्रकाशन में सहयोग हेतु व्यवसाय विकास एवं प्रकाशन विभाग (बीडीपीडी) एवं प्रत्यक्ष तथा परोक्ष रूप से सहयोग करने वाले सभी कार्मिक इस प्रयास के लिए बधाई के पात्र हैं।

मुझे विश्वास है कि संस्थान में राजभाषा के विकास को समर्पित यह पत्रिका हिंदी गृह पत्रिकाओं में अग्रणी स्थान और सुधी पाठकों का स्नेह प्राप्त करेगी। मुझे यह भी विश्वास है कि आपको पत्रिका पढ़ने में उतना ही आनंद आएगा जितना हमें इसे बनाने में आया है।

ह/-

(कृष्णा भट्टाचार्य)
वरिष्ठ हिंदी अधिकारी

प्रयोगशालाओं से बाजार तक : उभरते क्षेत्रों में सिरामिक झिल्लियों के लिए संभावनाएं



डॉ. विग्नेश एम.,
श्री स्वच्छ मजूमदार एवं
डॉ. महेश कुमार गगराई,
झिल्ली और पृथक्करण प्रौद्योगिकी विभाग

झिल्ली एक बाधा परत के रूप में काम करती है जो चयनात्मक सामग्रियों को उनसे होकर गुजरने से रोकने के लिए डिज़ाइन की जाती है। सामान्यतः, झिल्ली प्रौद्योगिकी का प्रयोग गैसों या तरल पदार्थों के पृथक्करण से जुड़ी प्रक्रियाओं में किया जाता है। चूंकि झिल्ली-आधारित पृथक्करण गैर-थर्मल है, इसलिए इसमें आसवन जैसी थर्मल पृथक्करण प्रक्रियाओं की तुलना में कम ऊर्जा (~ 90%) की आवश्यकता होगी। झिल्ली निर्माण के लिए सामान्यतः अकार्बनिक सिरामिक सामग्री जैसे एल्यूमिनियम ऑक्साइड, टाइटेनिया, जिरकोनिया और सिलिकॉन कार्बाइड के साथ-साथ पॉलीएक्रिलोनाइट्राइल, पॉलीविनीलिडेन डाइफ्लोराइड, पॉलीटेट्राफ्लोरोइलिन और पॉलीसल्फोन आदि उपयोग किए जाते हैं। इस प्रकार, पारंपरिक सिंथेटिक झिल्लियों को उनकी भौतिक संरचना के आधार पर दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है; बहुलक झिल्ली और सिरामिक झिल्ली।

बहुलक झिल्ली का उपयोग कई उद्योगों द्वारा प्रमुखता से किया जाता है, क्योंकि वे आसान विस्तार क्षमता (scalability) के साथ लागत प्रभावी (cost effective) समाधान प्रदान करते हैं। विशेष रूप से वे अपने घने पोर आकार और कार्बनिक संरचना के कारण रिवर्स ऑस्मोसिस (आरओ) छनाई के लिए पसंदीदा माने जाते हैं। हालांकि, उनकी कम थर्मल और रासायनिक ताकत तीव्र फैलाव वाले तरल पदार्थों की विवेचना में उनकी उपयोगिता को सीमित करती है, जिनसे खाद्य प्रसंस्करण और फार्मास्यूटिकल्स जैसे उद्योग प्रभावित होते हैं। इसके विपरीत, सिरामिक झिल्लियाँ, अपनी असाधारण कठोरता के कारण, बेहतर यांत्रिक, थर्मल और रासायनिक स्थायित्व प्रदान करती हैं। परिणामस्वरूप, एक लंबा जीवनकाल मिलता है और बहुलक झिल्ली की तुलना में गलतियों की संभावनाएं भी कम होती हैं। इसके अतिरिक्त, सिरामिक झिल्लियाँ खराब वातावरण के प्रति बेहतर प्रतिरोध दर्शाती हैं, लंबे समय तक चलने वाली तथा भरोसेमंद होती हैं, और इस प्रकार अपने बहुलक समकक्षों की तुलना में ज्यादा लाभ प्रदान करती हैं।

कोलकाता में स्थित सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीजीसीआरआई) को भारत में सिरामिक झिल्लियाँ तैयार करने में व्यापक विशेषज्ञता प्राप्त है। वैज्ञानिक जल शुद्धिकरण और गैस पृथक्करण के बृहत क्षेत्र में सिरामिक झिल्ली की क्षमता और बहुमुखी उपयोग को बढ़ाने के उद्देश्य से सामग्री विज्ञान, विनिर्माण प्रक्रियाओं और अनुप्रयोग विकास के आयामों में सिरामिक झिल्ली प्रौद्योगिकी को और अधिक परिष्कृत करने की दिशा में काम कर रहे हैं। वैश्विक स्तर पर पानी की उपलब्धता में लगातार हो रही कमी के कारण अपशिष्ट जल के उपचार और समुद्री जल का खारापन हटाने के लिए तत्काल लागत प्रभावी (cost effective) और स्थायी समाधान ढूँढने की आवश्यकता है। सिरामिक झिल्ली एक आशाजनक समाधान प्रदान करती है तथा अत्यंत खराब परिस्थितियों में भी कुशल छनाई और टिकाऊ समाधान प्रदान करती है। सीएसआईआर-सीजीसीआरआई ने सामुदायिक आधारित पेयजल आपूर्ति के लिए भारत के विभिन्न क्षेत्रों में 1 मीटर ट्यूब के साथ 19 चैनलों से युक्त सिरामिक झिल्ली-आधारित जल उपचार संयंत्रों को प्रभावी ढंग से लगाया है। मुख्य रूप से आर्सेनिक और आयरन फिल्टर के रूप में उपयोग किए जाने वाले ये संयंत्र स्थानीय जनता के लिए पेयजल की गुणवत्ता को शुद्ध और बेहतर बनाने के लिए काम करते हैं। इसके अतिरिक्त, अपशिष्ट जल उपचार, खाद्य और पेय पदार्थ प्रसंस्करण और फार्मास्यूटिकल विनिर्माण जैसी औद्योगिक प्रक्रियाओं में सिरामिक झिल्ली के उपयोग के प्रयास भी बढ़ाए गए

हैं। कठोर रसायनों (harsh chemicals) और उच्च तापमान के लिए उनका असाधारण प्रतिरोध उन्हें इन दक्षतापूर्ण अनुप्रयोगों के लिए आदर्श बनाता है, जहां स्थायित्व और विश्वसनीयता सर्वोपरि है। सिरामिक झिल्ली के उपयोग से संबंधित एक अन्य उभरता हुआ क्षेत्र है गैस पृथक्करण जिस पर सीएसआईआर-सीजीसीआरआई में कार्य चल रहा है। जैसे-जैसे दुनिया कम कार्बन वाले भविष्य की ओर कदम बढ़ा रही है, हाइड्रोजन ईंधन सेल जैसे स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों की मांग भी बढ़ रही है। सिरामिक झिल्लियाँ हाइड्रोजन गैस को अलग करने और शुद्ध करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं, जो इन्हें ईंधन सेल प्रणाली का एक आवश्यक घटक बनाती हैं। इसके अलावा, फ्लू गैस सेपरेशन जैसे उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए सिलिकॉन कार्बाइड आधारित सिरामिक झिल्लियों पर अनुसंधान किया जा रहा है।

झिल्ली प्रौद्योगिकी के गतिशील परिदृश्य में, सिरामिक झिल्लियों को लंबे समय से स्थायित्व और दक्षता के लिए अत्यंत विश्वसनीय माना जाता रहा है। फिर भी, व्यापक स्वीकृति की उनकी यात्रा को उंचाई और संकट द्वारा चिह्नित किया गया है, क्योंकि उनके बहुलक समकक्ष अक्सर सुर्खियां बटोर ले जाते हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि लंबे समय से लागत इसे व्यापक रूप से अपनाने में एक बाधा रही है तथा सिरामिक झिल्ली पारंपरिक रूप से अपनी विनिर्माण प्रक्रिया की जटिलता के कारण महंगी रही है। इसके अतिरिक्त, इनकी कठोर संरचना ऐसे कुछ अनुप्रयोगों के लिए इनकी उपयुक्तता को सीमित कर सकती है जहाँ लचीलेपन और अनुकूलन की आवश्यकता होती है। हालांकि, हाल के घटनाक्रम से पता चलता है कि सिरामिक झिल्लियाँ यथास्थिति को चुनौती देने और बाजार में अपने लिए बेहतर स्थान बनाने के लिए तैयार हैं। विनिर्माण प्रौद्योगिकी और बड़े पैमाने पर उत्पादन में कम लागत (economy of scale) में प्रगति साथ लागत अंतर कम होने की उम्मीद है, जिससे सिरामिक झिल्लियाँ अनुप्रयोगों की एक व्यापक श्रृंखला के लिए एक अधिक व्यवहार्य विकल्प बनेंगी और विभिन्न उद्योगों में उनके उपयोग के लिए नई संभावनाएं भी लाएंगी। इसके अलावा, चूंकि उद्योग स्थिरता और पर्यावरणीय प्रबंधन को प्राथमिकता देते हैं, सिरामिक झिल्लियाँ एक आशाजनक श्रेष्ठता की ओर बढ़ रही हैं। अपने बहुलक समकक्षों के विपरीत, जो अक्सर समय के साथ खराब होते जाते हैं, और जिनके बार-बार प्रतिस्थापन की आवश्यकता पड़ती है, सिरामिक झिल्लियों का जीवनकाल काफी लंबा होता है, जिससे परिचालन लागत और पर्यावरणीय प्रभाव दोनों कम हो जाते हैं। वैश्विक बाजार अंतर्दृष्टि की एक रिपोर्ट के अनुसार, सिरामिक झिल्ली का बाजार वर्ष 2023 में 7.2 बिलियन अमेरिकी डॉलर था और 2032 तक 8.8% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (सीएजीआर) पर बढ़ कर इसके 15.38 बिलियन अमेरिकी डॉलर की मात्रा तक पहुंचने का अनुमान है (<https://www.gminsights.com/industry-analysis/ceramic-membrane-market>)।

जैसे-जैसे कुशल और स्थायी झिल्ली समाधान की मांग बढ़ती जा रही है, सिरामिक झिल्ली मंच पर एक केंद्रीय स्थान प्राप्त करने की दिशा में आगे बढ़ रही है। अपने बेजोड़ स्थायित्व, विश्वसनीयता और पर्यावरणीय लाभों के साथ, सिरामिक झिल्लियाँ न केवल अपने बहुलक प्रतिस्पर्धियों के साथ अंतर को पाटने के लिए तैयार हैं, बल्कि अधिक स्थायी भविष्य की ओर भी अग्रसर हैं। यद्यपि आगे के मार्ग में कुछ बाधाएं हो सकती हैं, तथापि काफी संभावित लाभ भी दिखाई दे रहे हैं, जिनसे सिरामिक झिल्लियों की क्षमताओं का भरपूर उपयोग करने के लिए आकर्षक अवसर स्पष्ट दिखाई पड़ रहे हैं।

**सोधी सुगंध, मीठी सी भाषा
गर्व से कहो हिंदी है मेरी भाषा**



डॉ. मिराज पी सोलंकी,
सुपुत्र डॉ. पराग एम सोलंकी,
नरोड़ा केंद्र

कैंसर क्या है?

कैंसर को अक्सर एक जटिल और भयावह बीमारी के रूप में जाना जाता है। यह वस्तुतः शरीर में असामान्य कोशिकाओं के अनियंत्रित विकास और प्रसार के कारण उत्पन्न बीमारी है। कैंसर कोशिकाओं के रूप में जानी जाने वाली इन असामान्य कोशिकाओं में आसपास के ऊतकों और अंगों को प्रभावित करने और उन्हें नष्ट करने की क्षमता होती है, जिससे गंभीर स्वास्थ्य जटिलताएं पैदा होती हैं।

कैंसर शरीर के लगभग किसी भी हिस्से में उत्पन्न हो सकता है और सभी आयु, लिंग और समुदाय के लोगों को प्रभावित कर सकता है। इस बीमारी के कई रूप हैं जिन सबकी अपनी-अपनी विशिष्ट पहचान और विशेषताएं होती हैं। कैंसर के कुछ सामान्य प्रकारों में स्तन कैंसर, फेफड़े का कैंसर, प्रोस्टेट कैंसर, कोलोरेक्टल कैंसर और ल्यूकेमिया शामिल हैं।

कैंसर की वृद्धि में सामान्यतः आनुवंशिक उत्परिवर्तन (genetic mutation) या बदलावों की एक श्रृंखला शामिल होती है जो सेल विकास और विभाजन के सामान्य विनियमन को बाधित करती है। ये उत्परिवर्तन विभिन्न कारकों की वजह से हो सकते हैं, जिसमें जेनेटिक प्रीडिसपोजेशन, कार्सिनोजेन के संपर्क (जैसे तंबाकू का धुआं और अल्ट्रावायलेट विकिरण), संक्रामक एजेंट (जैसे कुछ वायरस और बैक्टीरिया), अस्वस्थ जीवन शैली विकल्प अपनाना (जैसे खराब आहार और व्यायाम की कमी) और उम्र बढ़ना आदि शामिल हैं।

प्रतिरक्षा कोशिकाओं और कैंसर कोशिकाओं के बीच परस्पर क्रिया के आधार पर कैंसर का वर्गीकरण:

प्रतिरक्षा कोशिकाओं पर आधारित कैंसर वर्गीकरण में कैंसर कोशिकाओं और प्रतिरक्षा प्रणाली के विभिन्न घटकों के बीच विनिमय को समझना शामिल है। प्रतिरक्षा प्रणाली कैंसर कोशिकाओं को पहचानने और उन्हें समाप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, लेकिन कैंसर कोशिकाएं प्रतिरक्षा निगरानी से भी बच सकती हैं और यहां तक कि प्रतिरक्षा कोशिकाओं को भी अपने फैलाव में सहायता के लिए शामिल कर सकती हैं।

ट्यूमरों को प्रतिरक्षा प्रणाली के इन विशिष्ट घटकों के साथ उनके अंतरसंबंध के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है। 'टी' कोशिकाएं और 'बी' कोशिकाएं अनुकूलन योग्य प्रतिरक्षा अनुक्रिया में प्रमुख भागीदार हैं और ट्यूमर की बढ़ोतरी और उपचार को प्रभावित कर सकती हैं। इन अनुक्रियाओं के आधार पर ट्यूमरों का वर्गीकरण निम्नवत् किया जा सकता है:-

1. **टी-सेल प्रमुख ट्यूमर:** इस प्रकार के ट्यूमरों में, 'टी' कोशिकाएं कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में एक प्रमुख भूमिका निभाती हैं। इसमें ट्यूमर माइक्रोएनवायरनमेंट में साइटोटॉक्सिक 'टी' सेल (सीडी8+ 'टी' सेल) की पैठ शामिल हो सकती है, जो सीधे कैंसर कोशिकाओं को समाप्त कर सकती है। 'टी'-सेल प्रमुख ट्यूमर अक्सर एक सक्रिय प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के संकेत देते हैं और 'टी'-सेल फंक्शन को बढ़ाने वाले इम्युनोथेरेपी के लिए सक्रिय प्रतिक्रिया दे सकते हैं, जैसे कि इम्यून चेकपॉइंट अवरोधक। इसके उदाहरणों में मेलानोमा और फेफड़ों के कैंसर के कुछ उप-प्रकार शामिल हैं।

2. **‘बी’-सेल प्रमुख ट्यूमर:** इन ट्यूमरों की विशेषता ट्यूमर माइक्रोएनवायरनमेंट के भीतर ‘बी’ कोशिकाओं की उपस्थिति है। ‘बी’ कोशिकाएं एंटीबॉडी उत्पादन और एंटीजन प्रस्तुति सहित विभिन्न तरीकों से कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में योगदान कर सकती हैं। ‘बी’-सेल प्रमुख ट्यूमर ह्यूमोरल इम्यूनिटी की विशेषताओं को दर्शा सकते हैं और उन उपचारों में सहायता कर सकते हैं जो ‘बी’-सेल मार्गों को लक्षित करते हैं, जैसे मोनोक्लोनल एंटीबॉडीज। लिम्फोमा और ल्यूकेमिया इनके कुछ उदाहरण हैं।

3. **‘टी’-सेल / ‘बी’-सेल सहयोगी ट्यूमर:** कुछ ट्यूमरों में, ‘टी’ कोशिकाएं और ‘बी’ कोशिकाएं कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया देने के लिए एक साथ काम करती हैं। इस सहयोग में ट्यूमर माइक्रोएनवायरनमेंट के भीतर तृतीयक लिम्फोइड संरचनाओं (TLS) के भीतर ‘टी’ कोशिकाओं और ‘बी’ कोशिकाओं के बीच परस्पर-संबंध शामिल हो सकता है। ‘टी’-सेल / ‘बी’-सेल सहयोगी ट्यूमर उन उपचारों से लाभान्वित हो सकते हैं जो ‘टी’-सेल और ‘बी’-सेल दोनों मार्गों को लक्षित करते हैं, जैसे संयोजन इम्यूनोथेरेपी विधि। उदाहरणों में स्तन कैंसर और कोलोरेक्टल कैंसर के कुछ उप-प्रकार शामिल हैं।

4. **‘टी’-सेल / ‘बी’-सेल सप्रेसिव ट्यूमर:** ‘टी’-सेल / ‘बी’-सेल सहयोगी ट्यूमर की तुलना में कुछ अन्य ट्यूमर ‘टी’-सेल और ‘बी’-सेल प्रतिक्रियाओं दोनों को दबाने के लिए तरीके विकसित कर लेते हैं, जिससे प्रतिरक्षा अपवंचन और ट्यूमर वृद्धि होती है। इसमें नियामक ‘टी’ कोशिकाओं (Tregs) और माइलॉइड व्युत्पन्न दमनकारी कोशिकाओं (MDSCs) के समावेश के साथ-साथ इम्यूनोसप्रेसिव साइटोकिन और सिग्नलिंग अणुओं का उत्पादन शामिल हो सकता है। ‘टी’-सेल/ ‘बी’-सेल सप्रेसिव ट्यूमर इम्यूनोथेरेपी के प्रति प्रतिरोध का प्रदर्शन कर सकते हैं और इसके लिए वैकल्पिक उपचार रणनीतियों की आवश्यकता पड़ सकती है, जैसे लक्षित थेरेपी या इम्यूनोमॉड्यूलेटरी एजेंटों के साथ संयोजन विधि। अग्नाशय कैंसर और ग्लियोब्लास्टोमा के कुछ उप-प्रकार इनके कुछ उदाहरण हैं।

कैंसर रोगियों के लिए प्रभावी इम्यूनोथेरेपी और वैयक्तिकृत उपचार रणनीतियों को विकसित करने के लिए ‘टी’ सेल, ‘बी’ सेल और ट्यूमर माइक्रोएनवायरनमेंट के बीच परस्पर क्रिया को समझना महत्वपूर्ण है। इम्यूनोजेनोमिक्स और इम्यून प्रोफाइलिंग में प्रगति ट्यूमर के प्रतिरक्षा परिदृश्य में अंतर्दृष्टि प्रदान कर रही है और प्रतिरक्षा अपवंचन को दूर करने और चिकित्सा परिणामों में सुधार के लिए चिकित्सीय दृष्टिकोण के विकास का मार्गदर्शन कर रही है।

कैंसर का उपचार एवं प्रबंधन :

कैंसर के उपचार में कैंसर कोशिकाओं को नष्ट करने, उनकी वृद्धि और प्रसार को रोकने और रोगियों के लिए जीवन की समग्र उत्तरजीविता और गुणवत्ता में सुधार करने के उद्देश्य से चिकित्सीय विधियों की एक श्रृंखला शामिल है। उपचार का विकल्प कैंसर के प्रकार और चरण के साथ-साथ रोगी के समग्र स्वास्थ्य और प्राथमिकताओं सहित विभिन्न कारकों पर निर्भर करता है। कैंसर के उपचार के कुछ सामान्य तरीके निम्नलिखित हैं:

1. **सर्जरी:** सर्जिकल इंटरवेंशन में कैंसरग्रस्त ट्यूमर और आसपास के ऊतकों को हटाना शामिल है, जिसका प्रमुख लक्ष्य यथासंभव ऐसे कैंसर को खत्म करना है। सर्जरी का उपयोग सामान्यतः ठोस ट्यूमर के लिए किया जाता है।
2. **कीमोथेरेपी:** कीमोथेरेपी में कैंसर कोशिकाओं को मारने या उनके विकास को धीमा करने के लिए दवाओं का उपयोग किया जाता है।
3. **विकिरण थेरेपी:** विकिरण थेरेपी में कैंसर कोशिकाओं को नष्ट करने के लिए उच्च-ऊर्जा किरणों या कणों का उपयोग किया जाता है।

4. **लक्षित थेरेपी:** लक्षित थेरेपी दवाओं को विशेष रूप से उनके अनुवांशिक उत्परिवर्तन या अन्य आणविक विशेषताओं के आधार पर कैंसर कोशिकाओं को लक्षित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। ये दवाएं सामान्य कोशिकाओं को छोड़कर कैंसर सेल वृद्धि और उनको बनाए रखने में शामिल विशिष्ट अणुओं या मार्गों में हस्तक्षेप करने का काम करती हैं।

5. **हार्मोनल थेरेपी:** हार्मोनल थेरेपी का उपयोग हार्मोन-संवेदनशील कैंसर जैसे स्तन कैंसर और प्रोस्टेट कैंसर के इलाज के लिए किया जाता है। यह कैंसर वृद्धि को बढ़ावा देने वाले हार्मोनों के उत्पादन या उनकी सक्रियता को अवरुद्ध करके किया जाता है।

6. **स्टेम सेल प्रत्यारोपण:** स्टेम सेल प्रत्यारोपण, जिसे अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण के रूप में भी जाना जाता है, का उपयोग स्वस्थ स्टेम कोशिकाओं के साथ रोगग्रस्त या क्षतिग्रस्त अस्थि मज्जा को बदलने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग अक्सर ल्यूकेमिया, लिम्फोमा और मल्टीपल माइलोमा जैसे कुछ प्रकार के रक्त कैंसर के इलाज के लिए उच्च खुराक कीमोथेरेपी या विकिरण चिकित्सा के संयोजन में किया जाता है।

7. **इम्यूनोथेरेपी:** इम्यूनोथेरेपी में कैंसर कोशिकाओं को पहचानने और उन पर प्रभाव डालने के लिए प्रतिरक्षा प्रणाली की शक्ति का उपयोग किया जाता है। इसमें इम्यून चेकपॉइंट अवरोधक शामिल हो सकते हैं, जो उन अवरोधक संकेतों को ब्लॉक करते हैं जिन्हें कैंसर कोशिकाएं प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा पता लगाए जाने से बचने के लिए उपयोग करती हैं, या CAR-T सेल थेरेपी जैसे एडॉप्टिव सेल थेरेपी, जिसमें लक्षित करने और कैंसर कोशिकाओं को समाप्त करने के लिए रोगी की प्रतिरक्षा कोशिकाओं को आनुवंशिक रूप से संशोधित करना शामिल है।

CAR-T सेल थेरेपी क्या है?

Chimeric Antigen Receptor T-Cell (CAR-T) थेरेपी कैंसर के उपचार के लिए एक क्रांतिकारी उपचारी प्रक्रिया है जिसमें प्रतिरक्षा प्रणाली की शक्ति का उपयोग किया जाता है। CAR-T सेल थेरेपी में कई जटिल चरण शामिल हैं जो निम्नवत् हैं:

1. **टी कोशिकाओं का संग्रहण:** यह प्रक्रिया ल्यूकाफिरेसिस नामक प्रक्रिया के माध्यम से रोगी के रक्तप्रवाह से 'टी' कोशिकाओं (जो एक प्रकार की श्वेत रक्त कोशिकाएं होती हैं) के निष्कर्षण के साथ शुरू होती है।

2. **आनुवंशिक संशोधन:** पृथक 'टी' कोशिकाएं तब अपनी सतह पर Chimeric Antigen Receptor (CAR) को व्यक्त करने के लिए प्रयोगशाला में आनुवंशिक रूप से तैयार की गई हैं। ये CAR सिंथेटिक रिसेप्टर हैं जो एक बाह्य कोशिकीय एंटीजन-संयोजन डोमेन, एक ट्रांसमेम्ब्रेन डोमेन और एक या अधिक इंट्रासेल्यूलर सिग्नलिंग डोमेन से बने होते हैं।

3. **लक्ष्य विशिष्टता:** CAR का डिज़ाइन महत्वपूर्ण है, क्योंकि उन्हें कैंसर कोशिकाओं की सतह पर व्यक्त विशिष्ट एंटीजन को पहचानने के लिए तैयार किया जाता है। ये एंटीजन ट्यूमर-विशिष्ट या ट्यूमर-संबद्ध हो सकते हैं, जैसे 'बी'-सेल मैलीगनैसिस में CD19.

4. **विस्तार और सक्रियण:** एक बार जब CAR को व्यक्त करने के लिए 'टी' कोशिकाओं को संशोधित किया जाता है, तो उन्हें प्रयोगशाला में बड़ी संख्या में सुसंस्कृत और विस्तारित किया जाता है। यह प्रक्रिया सुनिश्चित करती है कि रोगी में वापस डालने के लिए CAR-T कोशिकाओं की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध है।

5. **रोगी में इंप्यूजन:** विस्तारित CAR-T कोशिकाएं तब इंद्रावेनस इंप्यूजन के माध्यम से रोगी के रक्तप्रवाह में वापस प्रवाहित की जाती हैं। एक बार शरीर में आने के बाद CAR-T कोशिकाएं ट्यूमर के स्थान तक पहुँच जाती हैं।

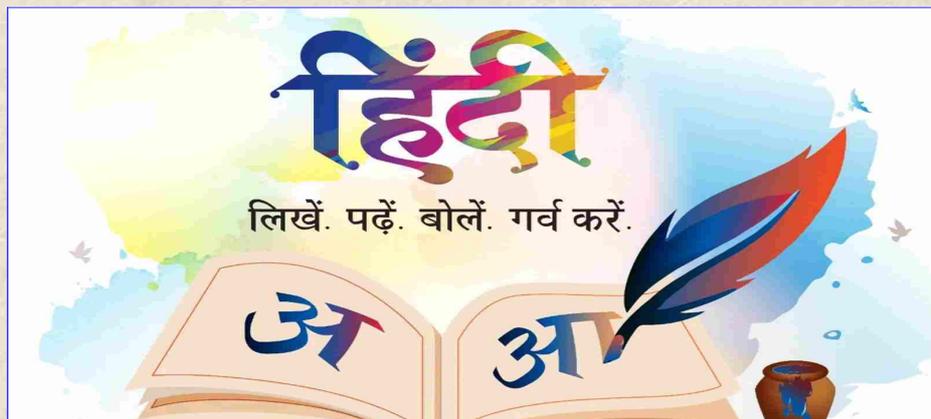
6. **पहचान और विनाश:** लक्षित एंटीजन को व्यक्त करने वाले कैंसर कोशिकाओं का सामना करने पर, CAR-T कोशिकाएं CAR के एंटीजन-संयोजन डोमेन के माध्यम से इन कोशिकाओं से जुड़ी होती हैं। यह संयोजन CAR-T सेल की सक्रियता को ट्रिगर करता है, जिससे साइटोटॉक्सिक अणुओं और साइटोकिनों की रिहाई होती है जो कैंसर सेल की समाप्ति में सहायता करती है।

7. **दृढ़ता और स्मृति:** कुछ संक्रमित CAR-T कोशिकाएं प्रारंभिक उपचार के बाद शरीर में बनी रह सकती हैं, जो कैंसर की पुनरावृत्ति की रोकथाम के लिए दीर्घकालिक प्रतिरक्षा निगरानी का काम करती हैं। ये स्मृति CAR-T कोशिकाएं कैंसर दोबारा होने पर तेजी से विस्तार और प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को शुरू कर सकती हैं।

कुल मिलाकर, CAR-T सेल थेरेपी कैंसर कोशिकाओं को पहचानने और उन्हें खत्म करने, जेनेटिक इंजीनियरिंग और लक्षित एंटीजन मान्यता के माध्यम से उनकी प्रभावशीलता को बढ़ाने के लिए 'टी' कोशिकाओं की प्राकृतिक क्षमता का उपयोग करती है। यह व्यक्ति-विशेष दृष्टिकोण विभिन्न प्रकार के कैंसर, विशेष रूप से हेमेटोलॉजिकल दुर्घटनाओं के उपचार के लिए बहुत प्रभावकारी है, और हाल के वर्षों में इससे नैदानिक सफलता में उल्लेखनीय योगदान भी मिला है।

भारत में स्वदेशी CAR-T सेल थेरेपी का विकास कैंसर रोगियों की अपूर्ण चिकित्सा जरूरतों को पूरा करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है, जो उन लोगों के लिए आशा की किरण भी है जो अपरंपरागत या पुनरावृत्त कैंसर की बीमारी से जूझ रहे हैं।

इसके अलावा, पश्चिमी देशों की तुलना में भारत में स्वास्थ्य सेवाओं की अपेक्षाकृत कम लागत की वजह से CAR-T सेल थेरेपी के अत्याधुनिक कैंसर उपचारों को जनसंख्या के एक व्यापक वर्ग तक पहुंचाया जा सकता है।





सुश्री तृष्णिता भट्टाचार्य,
सुपुत्री श्रीमती कृष्णा भट्टाचार्य,
राजभाषा अनुभाग

मई माह के आरंभ से ही बंगाल की खाड़ी में लगातार उत्पन्न होने वाले समुद्री तूफान भारत के पूर्वी तट को प्रकृति के सुखद खेल के मैदान में बदल देते हैं। सुविधा सम्पन्न एवं तटीय क्षेत्रों से दूर रहने वाले लोगों के लिए तो बारिश का मौसम काफी आनंदमय होता है, लेकिन तटीय क्षेत्रों के लोगों के लिए ये समुद्री तूफान (चक्रवात) केवल दुर्भाग्य का अग्रदूत बनकर ही आते हैं।

उत्तरी हिंद महासागर में दो बेसिन हैं; बंगाल की खाड़ी और अरब सागर। पूरे विश्व में प्रति वर्ष कुल मिलाकर जितने उष्णकटिबंधीय चक्रवात आते हैं उनमें से 7% ही इस बेसिन में आते हैं। इसके बावजूद, ये चक्रवात प्रति वर्ष तटीय बाढ़ के कारण होने वाली कुल 80% वैश्विक मृत्यु का कारण बनते हैं। उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के कारण भारी आर्थिक और व्यक्तिगत क्षति दुनिया भर की सरकारों के लिए चिंता का एक महत्वपूर्ण कारण पहले से रही है, लेकिन वैज्ञानिकों के लिए जलवायु परिवर्तनशीलता पर उष्णकटिबंधीय चक्रवातों का प्रभाव एक नई चिंता का विषय है।

चक्रवात अत्यंत शक्तिशाली हवाओं के एक केंद्र की ओर संकेंद्रित गति से चलने से बनते हैं और समुद्र के ऊपर एक निश्चित मार्ग पर चलते हैं। जैसे-जैसे चक्रवात आगे बढ़ते हैं, चक्रवात से जुड़ी तेज हवाएं समुद्र की सतह पर तीव्र बल का प्रयोग करती हैं और समुद्र के ऊपरी भाग में कुछ सौ मीटर (~200 मीटर) में मिक्सिंग का कारण बनती हैं। जब समुद्री तूफान के कारण वाटर पार्सल उपसतह (100 मीटर से नीचे और 200 मीटर गहराई तक) से समुद्र की सबसे ऊपरी परतों में प्रवेश करते हैं, तब संपूर्ण ऊपरी महासागर एक अच्छी तरह से मिश्रित परत बन जाता है। समुद्री तूफान के हवाओं के प्रभाव में सूर्य की रोशनी वाली परत के नीचे पानी के पार्सल के उभरने इस प्रक्रिया को 'अपवेलिंग' कहा जाता है। उभरे हुए पानी में कार्बन की उच्च सांद्रता होती है जिसे सतह पर लाने पर अनुकूल वातावरण में वायुमंडल में छोड़ा जा सकता है। बंगाल की खाड़ी एक ऐसा क्षेत्र है जो न केवल अपने तीव्र चक्रवातों के लिए प्रसिद्ध है, बल्कि 'एडी' नामक भंवरों के लिए भी काफी विख्यात है। चक्रवातों के साथ संयोजन में ये भंवर समुद्र और सतही परत पर वायुमंडल के बीच कार्बन डाइऑक्साइड के प्रवाह की दिशा को प्रभावित कर सकते हैं।

लगभग एक दशक पहले के अध्ययनों से पता चलता है कि चक्रवातों के दौरान वैश्विक स्तर पर छोड़ी गई कार्बन डाइऑक्साइड की कुल मात्रा समुद्र द्वारा ली गई मात्रा के बराबर होती है। पिछले दशक में महासागर की प्रकृति में काफी बदलाव आया है; विशेषकर हिंद महासागर में चक्रवातों की संख्या भी बढ़ी है। वैश्विक महासागरों में समुद्र की सतह के तापमान में वृद्धि की प्रवृत्ति ने चक्रवातों की संख्या में बढ़ोतरी की है जिससे कार्बन डाइऑक्साइड के उत्सर्जन में भी वृद्धि हुई है। इस फीडबैक लूप ने उष्णकटिबंधीय चक्रवातों और जलवायु प्रकृति के बीच संबंध को मजबूत किया है। वैज्ञानिकों के द्वारा केवल चक्रवातों के कारण कुल कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन का पुनर्निर्धारण किया जा रहा है। हिंद महासागर पर अध्ययनरत वैज्ञानिक समुदाय द्वारा इस बात से संबंधित अनुसंधान की गहराई तक पहुँचने के सभी प्रयास किए जा रहे हैं और उन्हें यह पता लगाना है कि महासागर चक्रवातों पर किस प्रकार का प्रभाव डालता है। वह दिन दूर नहीं जब हमारे पास उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के जलवायु पर प्रभाव की सटीक जानकारी होगी, जो संभवतः उनसे उत्पन्न समस्याओं के समाधान में भी सहायक होगी।

आत्मनिर्भर भारत की संकल्पना एवं नाविक (NavIC)



श्री संजीव कुमार सिंह,
राजभाषा अनुभाग

परिचय

भारतीय क्षेत्रीय नेविगेशन उपग्रह प्रणाली (IRNSS-Indian Regional Navigation Satellite System) जिसका परिचालन नाम नाविक (Navigation with Indian Constellation - NavIC) है, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा विकसित उपग्रह आधारित स्वतंत्र नेविगेशन प्रणाली है। 'आत्मनिर्भर भारत' और 'वोकल फॉर लोकल' कार्यक्रमों को बढ़ावा देने के साथ, आत्मनिर्भरता प्राप्त करने की दिशा में एक स्वतंत्र नेविगेशन उपग्रह प्रणाली का विकास भारत के लिए एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। इसे जीपीएस (Global Positioning System) के एक विकल्प के रूप में विकसित किया जा रहा है, जो एक अमेरिकी उपग्रह आधारित नेविगेशन प्रणाली है और जिसका उपयोग वर्तमान में दुनिया भर में नेविगेशन संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किया जा रहा है। गूगल मैप्स द्वारा अपनी सभी नेविगेशन संबंधी जरूरतों के लिए भी जीपीएस प्रणाली का ही उपयोग किया जा रहा है। वर्तमान में जीपीएस और नाविक के अतिरिक्त उपयोग की जा रही अन्य उपग्रह आधारित नेविगेशन प्रणालियों में यूरोपीय संघ की Galileo, रूस की GLONASS, चीन की BeiDou (सभी वैश्विक कवरेज के साथ) और जापान की QZSS (Quasi-Zenith Satellite System - जापान केंद्रित एक क्षेत्रीय नेविगेशन प्रणाली जो एशिया-ओशिनिया क्षेत्र को कवर करती है) शामिल हैं। उपग्रह आधारित नेविगेशन प्रणाली में प्रयोक्ताओं के संख्या की कोई निश्चित सीमा नहीं होती है। यह प्रणाली ब्रॉडकास्ट मोड में सिग्नल भेजती है, और कवरेज क्षेत्र में किसी भी संख्या में उपयोगकर्ता ये सिग्नल प्राप्त कर सकते हैं।

नाविक नेविगेशन प्रणाली का विस्तार भारत के पूरे भूभाग और इसकी सीमाओं से 1,500 किमी तक की दूरी तक है। इसमें कुल आठ उपग्रह हैं, जिनमें से सात ही एक समय में सक्रिय रहते हैं। इनमें से तीन उपग्रह भूस्थिर कक्षा (Geostationary orbit) में और चार उपग्रह भूतुल्यकालिक कक्षा (geosynchronous orbit) में हैं। इस नेविगेशन प्रणाली का पहला उपग्रह IRNSS-1A 01 जुलाई 2013 को लॉन्च किया गया था जबकि आठवां उपग्रह IRNSS-1I अप्रैल 2018 में लॉन्च किया गया। 2016 में प्रणाली के सातवें उपग्रह IRNSS-1G के प्रक्षेपण के साथ ही भारत के प्रधानमंत्री द्वारा आईआरएनएसएस को नाविक (NavIC) नाम दिया गया।

किसी भी अन्य सैटेलाइट नेविगेशन प्रणाली की ही तरह नाविक में भी तीन खंड शामिल हैं। पहला खंड 'अंतरिक्ष खंड' (स्पेस सेगमेंट) है जो उपग्रहों का एक समूह है। दूसरा खंड 'जमीनी खंड' (ग्राउंड सेगमेंट) है। यह जमीनी स्टेशनों का एक नेटवर्क है जो उपग्रहों में अपलंक किए जाने के लिए नेविगेशन डेटा प्रदान करते हैं, जिनका उपयोग बाद में सही स्थिति की गणना में सहायता के लिए उपयोगकर्ता के रिसीवर द्वारा किया जाता है। इसका तीसरा और अंतिम खंड 'प्रयोक्ता खंड' (यूसर सेगमेंट) है जो विभिन्न उद्देश्यों के लिए नेविगेशन सिग्नल का उपयोग करने वाले उपयोगकर्ताओं का एक समूह है।

स्वदेशी नेविगेशन प्रणाली की आवश्यकता क्यों?

ऐसा बताया जाता है कि भारत ने 1999 में कारगिल युद्ध के दौरान दुश्मन के स्थानों के बारे में सटीक जानकारी के लिए अमेरिका से अनुरोध किया था, लेकिन इसे अस्वीकार कर दिया गया था। ऐसे परिदृश्यों

में हमारी स्वयं की नेविगेशन प्रणाली होने के महत्व को समझते हुए नाविक को विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया गया। सैटेलाइट आधारित नेविगेशन जैसी रणनीतिक जरूरतों के लिए अन्य देशों पर निर्भरता उचित नहीं है क्योंकि वे किसी भी समय सेवाएं प्रदान करना रोक सकते हैं या इसके स्तर में कटौती कर सकते हैं। जीपीएस की सेवा में रुकावट शिपिंग, पावर ग्रिड, सेल फोन नेटवर्क और अन्य दैनिक वाणिज्यिक गतिविधियों को बाधित कर सकता है। सन 2007 में सैन डियागो (अमेरिका) के पास जीपीएस में गलती से आई सामयिक रुकावट ने उपग्रह नेविगेशन सिग्नल पर समाज की अति निर्भरता को उजागर किया था। जैमिंग या उपग्रहों के खतरे में आने के कारण कुछ मिनटों के लिए जीपीएस की अनुपलब्धता भी राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए काफी घातक साबित हो सकती है।

हमारी अपनी उपग्रह-आधारित नेविगेशन प्रणाली होने के कारण नाविक भूमि रूपों, संसाधनों और पृथ्वी पर स्थिति (पोजिसन) की विस्तृत जानकारी प्रदान कर सकता है। उपग्रह-आधारित नेविगेशन प्रणाली भारतीय भू-द्रव्यमान (लैंडमास) और आसपास के क्षेत्रों की व्यापक जानकारी प्रदान कर सटीक लोकेशन ट्रैकिंग और सटीक डेटा संग्रह में मदद कर सकता है, जिसका उपयोग रक्षा, आपदा प्रबंधन और सीमित बुनियादी ढांचे के बावजूद भी चुनौतीपूर्ण इलाकों में नेविगेशन सहित अन्य कई क्षेत्रों में किया जा सकता है। समय के साथ विकास और उचित सुधार करने पर नाविक भारत और भारतीय उपमहाद्वीप में नेविगेशन और पोजिशनिंग सेवाओं में क्रांति ला सकता है और वैज्ञानिक अनुसंधान और सामाजिक लाभों के नए द्वार खोल सकता है। इसके अतिरिक्त, नाविक को भविष्य में सार्क देशों के साथ भी साझा किया जा सकता है जिससे क्षेत्रीय सहयोग को प्रोत्साहन मिलेगा और भारत को अपने पड़ोसी देशों के साथ बेहतर राजनयिक संबंध रखने में भी मदद मिलेगी। क्षेत्रीय स्तर पर अपनी पूरी क्षमता प्राप्त कर लेने के पश्चात इसका वैश्विक स्तर तक विस्तार भी किया जा सकता है।

वर्तमान स्थिति

NavIC को मूल रूप से 2006 में अनुमोदित किया गया था और 2011 के अंत तक इसके पूरा हो जाने की उम्मीद थी। हालांकि, यह 2018 में ही चालू हो पाया और अभी भी इसे अपनी पूरी क्षमता प्राप्त करना बाकी है। वर्तमान में, नाविक का उपयोग काफी सीमित है। अभी इसका उपयोग मुख्यतः कुछ सैन्य आवश्यकताओं, मछुआरों को गहरे समुद्र में जाने से संबंधित आपातकालीन चेतावनी अलर्ट देने और प्राकृतिक आपदाओं से संबंधित जानकारी आदि के लिए ही किया जा रहा है। जीपीएस की तरह आम जनता द्वारा इसका व्यापक उपयोग अभी प्रारंभ नहीं हुआ है।

भारत सरकार अब स्मार्टफोन निर्माताओं को जल्द से जल्द देश में बेचे जाने वाले नए स्मार्ट उपकरणों में नाविक नेविगेशन प्रणाली की सुविधा प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित कर रही है। हालांकि, स्मार्टफोन निर्माता कम से कम वर्ष 2025 तक समय चाहते हैं ताकि अतिरिक्त लागत से बचा जा सके।

NavIC सेवाओं में विस्तार के लिए NVS-01 का प्रक्षेपण

NVS-01 के प्रक्षेपण से पूर्व नाविक प्रणाली में पहले के सात उपग्रहों का प्रति उपग्रह लिफ्ट ऑफ वजन काफी कम था (लगभग 1,425 किग्रा) और उनके प्रक्षेपण के लिए इसरो के पोलर सैटेलाइट लांच व्हीकल (PSLV) का उपयोग किया गया था। इन सात उपग्रहों द्वारा स्थिति की जानकारी प्रदान करने के लिए दो आवृत्तियों, L5 और S बैंडों का उपयोग किया जा रहा था।

मई 2023 में NVS-01 का प्रक्षेपण भारत के लिए अंतरिक्ष क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर था। 29 मई 2023 को भूतुल्यकाली अंतरण कक्षा (Geosynchronous Transfer Orbit) में लगभग 2,232 किलोग्राम वजन वाले NVS-01 नेविगेशन उपग्रह को लॉन्च किया गया। इसमें L1, L5 और S बैंड में संचालन

करने वाले नेविगेशन पेलोड हैं। NVS-01, नाविक सेवाओं के लिए परिकल्पित दूसरी पीढ़ी के उपग्रहों में से पहला उपग्रह है। इसकी मुख्य विशेषता इसमें L1 आवृत्ति का होना है जो सबसे पुराना और अधिक विश्वसनीय जीपीएस सिग्नल है तथा जिसका उपयोग स्मार्ट घड़ियों जैसे कम परिष्कृत उपभोक्ता-ग्रेड उपकरणों में भी किया जा सकता है। L1 नेविगेशन बैंड नागरिक उपयोगकर्ताओं के लिए PNT (स्थिति, नेविगेशन और टाइमिंग) सेवाएं प्रदान करने और अन्य GNSS सिग्नलों के साथ इंटरऑपरेबिलिटी में भी सहायक है। एल1 बैंड सिग्नल की उपलब्धता NVS श्रृंखला के उपग्रहों द्वारा नाविक को बेहतर सुविधाएं प्रदान करने में मदद करेगी। NVS-01 का मिशन जीवन 12 वर्ष है। पहली पीढ़ी की उपग्रह श्रृंखला की तुलना में दूसरी पीढ़ी (NVS) की उपग्रह श्रृंखला में L1 नेविगेशन बैंड के अतिरिक्त स्वदेशी रूप से विकसित रूबीडियम परमाणु घड़ी भी शामिल है। स्पेस एप्लीकेशन सेंटर, अहमदाबाद द्वारा स्वदेशी रूप से विकसित स्पेस-क्वालिफाइड रूबीडियम परमाणु घड़ी एक महत्वपूर्ण तकनीक है जो केवल अब तक केवल कुछ ही देशों के पास है।

जीपीएस बनाम नाविक

नाविक एक स्वदेशी स्थिति प्रणाली (Indigenous Positioning System) है जो भारतीय नियंत्रण में है तथा जिसमें विदेशी सेवा प्रदाता द्वारा सेवा वापस लेने या उसमें कटौती करने कोई जोखिम नहीं है। दोनों प्रणालियों के बीच मुख्य अंतर इन प्रणालियों द्वारा कवर किया जाने वाला सेवायोग्य क्षेत्र है। जीपीएस 30 से अधिक उपग्रहों के साथ एक सामान्य-उद्देश्य नेविगेशन प्रणाली है, जबकि नाविक वर्तमान में सात उपग्रहों के साथ ही संचालित है, जो भारत के भीतर तथा इसकी सीमा से 1,500 किलोमीटर तक के नेविगेशन पर केंद्रित है।

जीपीएस हमें 20 मीटर तक की सटीकता प्रदान कर सकता है, जबकि नाविक 5 से 10 मीटर तक के स्थान डेटा के साथ जीपीएस की तुलना में लगभग दुगुनी सटीकता प्रदान करता है। व्यक्तिगत उपयोगकर्ताओं के लिए यह बहुत बड़ा मुद्दा नहीं है, लेकिन निर्देशित मिसाइलों (Guided Missiles) और ऐसे अन्य सैन्य उपकरणों के लिए यह सटीकता काफी महत्वपूर्ण हो जाती है।

आगे की राह

नाविक के उपयोग के विस्तार की दिशा में हाल ही में बेंगलुरु स्थित अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी कंपनी 'एलिना जियो सिस्टम' द्वारा एक चिप विकसित किया गया है जो नेविगेशन, पोजिशनिंग और टाइमिंग अनुप्रयोगों हेतु काफी सहायक हो सकता है। एलिना फिलहाल इस प्रौद्योगिकी और उत्पाद को पेटेंट करने की प्रक्रिया में है। इस चिप में कई कोर हैं जो सिग्नल अधिग्रहण, पुनर्सृजन, प्रसंस्करण और आउटपुट इंटरफेस की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं और इसलिए कई लोग इसे नाविक का प्रोसेसर भी बता रहे हैं। यही नहीं, दिसंबर 2023 में अमेरिकी कंपनी 'क्वालकॉम टेक्नोलॉजीज इंक' ने भी ISRO के सहयोग से कंपनी के आगामी चुनिंदा चिपसेट प्लेटफॉर्म में भारत के नाविक नेविगेशन प्रणाली और विशेषकर हाल ही में लॉन्च किए गए NVS-01 के L1 सिग्नल समर्थित चिपसेट निर्माण में और तेजी लाने की दिशा में भी प्रयास किया है।

हालांकि, नाविक अभी तक आम जनता के लिए उपलब्ध नहीं है और इसमें फिलहाल व्यापक मोबाइल एकीकरण का अभाव है। नाविक के उपयोग के विस्तार और इसे जनता के लिए और अधिक सुलभ बनाने की अपार संभावनाएं हैं। इसे और ज्यादा उपयोगकर्ता-अनुकूल बनाकर सामान्य मोबाइल उपयोग के लिए नेविगेशन प्रणाली विकसित करने हेतु सतत प्रयास जारी हैं। यदि भारतीय वैज्ञानिक समुदाय इसी तरह प्रयासरत रहा तो वह दिन दूर नहीं जब हम पूरी तरह स्वदेशी नेविगेशन प्रणाली का उपयोग कर रहे होंगे। इस प्रणाली में और अधिक विस्तार और सुधार से इसे जीपीएस की तरह एक वैश्विक नेविगेशन प्रणाली की तरह विकसित किए जाने की संभावनाएं विद्यमान हैं।



श्रीमती नविता साहू,
माता सुश्री उपासना साहू,
ज्ञान संसाधन केंद्र

नीम भारत में बहुतायत में पाया जाने वाला एक पर्ण-पाती वृक्ष है। औषधीय गुणों से भरपूर होने के कारण आम बोलचाल में इसे रोगनाशक वृक्ष की संज्ञा भी दी गई है। एंटीबैक्टीरियल गुणों से परिपूर्ण होने के कारण इसकी छाल एवं पत्तियों से लेकर बीज तक सब कुछ अत्यंत उपयोगी होते हैं। हिंदू मान्यताओं के अनुसार इसे देवी शक्ति की उपासना का वृक्ष भी माना जाता है। इससे मिलने वाले स्वस्थ संबंधी लाभों के कारण कुछ लोग इसे गाँवों का औषधालय (Pharmacy of the Villages) भी मानते हैं।

इसकी महत्ता का वर्णन करते हुए किसी कवि ने लिखा है:-

बरगद एक लगाइये, पीपल रोपें पाँच।
घर घर नीम लगाइये, यही पुरातन साँच।।
विश्वताप मिट जाये होय, हर जन मन गदगद।
धरती पर त्रिदेव हैं- नीम, पीपल और बरगद।।

इसलिए भारतीय साहित्य में इसकी तुलना रिशतों से करते हुए लिखा गया है - “रिशतों की बगिया में एक रिश्ता नीम के एक पेड़ जैसा भी रखना, जो सीख भले ही कड़वी देता है पर तकलीफ में मरहम भी बनता है”। आयुर्वेद के अनुसार नीम में किसी भी प्रकार के इन्फेक्शन को रोकने की क्षमता होती है। घरों में सीधे उपयोग के अतिरिक्त इसका उपयोग आयुर्वेदिक दवाइयों, साबुन आदि बनाने में भी किया जाता है। माना जाता है कि नीम का दातुन करने से मसूड़ों के सूजन में भी आराम मिलता है। चर्मरोग या घाव के इलाज के लिए तो नीम रामबाण ही है। पहले अनाज एवं कपड़ों को भी कीड़ों से बचाने के लिए उनमें नीम की पत्तियां डाली जाती थीं। आजकल भारत में फसलों के लिए नीम आधारित उर्वरक एवं कीटनाशक भी उपलब्ध हैं। नीम से बने फर्निचर में जल्दी कीड़े भी नहीं लगते हैं।

नीम के गुणों तथा इससे होने वाले फायदों पर प्रसिद्ध आयुर्वेदिक वैद्य पद्मश्री डॉ. सुरेश चतुर्वेदी ने न केवल पुस्तकें लिखी, बल्कि हजारों नीम के पेड़ों का वृक्षारोपण भी करवाया। इसके अलावा उन्होंने स्वास्थ्य और पर्यावरण में नीम की भूमिका तथा कैंसर निवारण में इसके योगदान पर कई शोध पत्र भी लिखे। बढ़ते वायु प्रदूषण को कम करने में भी नीम प्रभावकारी माना जाता है। ब्लड प्रेशर को नियंत्रित करने में, बालों का झड़ना रोकने में, सांस से जुड़ी समस्याओं के निवारण में, पेट एवं लीवर के रोगों को दूर करने में भी नीम अत्यंत प्रभावकारी माना जाता है।

यह आंध्र प्रदेश का राजकीय वृक्ष है। इसकी तासीर ठंडी मानी जाती है। यह काफी घना और बड़ा (15-20 मीटर तक) होता है और इसका जीवनकाल भी काफी लंबा होता है। भारत में रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के स्वास्थ्य पर दुस्प्रभाव के इस काल में नीम ने आयुर्वेदिक निदान के ध्वजवाहक के रूप में भी सबका ध्यान अपनी ओर खींचा है। उचित ध्यान रखने से यह वृक्ष किसानों के लिए रोजगार सृजन में भी सहायक होगा तथा परंपरा और आधुनिकता के समन्वय कारक के रूप में जनसामान्य की भलाई करेगा।



सुश्री नीलू कुमारी,
टीसीसी

जैसा कि हम सब जानते हैं, पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति एक कोशिका के रूप में मानी जाती है। फिर बहुकोशिकीय जीव आए। आज का विज्ञान इन सूक्ष्म रूप में उपस्थित कोशिकाओं को देख पाने में भी सक्षम है। क्या हम कभी ध्यान देते हैं कि यह कैसे संभव हो पाया है? यह संभव हो पाया है एक काँच की वजह से, क्योंकि सूक्ष्मदर्शी जिससे हम सूक्ष्म जीवों को देख पाते हैं उसका लेंस भी काँच का ही एक रूप है। अगर काँच नहीं होता तो शायद हम जीवन की इस पहली कड़ी को देख पाने में भी सक्षम नहीं हो पाते। हम धरती पर बैठे-बैठे दूसरे ग्रहों तक देख पाते हैं और कई बार उन तक पहुंचे बिना उनके ऊपर शोध कर पाते हैं क्योंकि आज अत्यंत प्रभावशाली दूरबीनों का आविष्कार हो चुका है जिनकी सहायता से हजारों किलोमीटर दूर स्थित खगोलीय पिंड भी साफ दिखाई पड़ते हैं। इनमें लगे लेंस और दर्पण भी काँच के ही रूप हैं।

आम जीवन से लेकर विलासिता की सामग्रियों के निर्माण तक काँच की उपयोगिता सर्वव्याप्त है। दूसरे शब्दों में कहा जाए तो काँच मानव जीवन की एक महत्वपूर्ण आवश्यकता बन चुका है। सुबह उठने से लेकर रात में सोने तक अनेकों बार काँच से बनी वस्तुएं हमारी दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति में सहायक होती हैं। हम सुबह उठ कर ब्रश करते हुए आईना देखते हैं। आँखों पर पावर या धूप के चश्मे भी लगाते हैं। हमारे चाय के गिलास से लेकर, कमरे में लगे बल्ब तक और बिम्ब-प्रतिबिम्ब खिड़कियों से लेकर फाइबर ऑप्टिक केबलों तक, सभी मुख्यतः काँच से ही बने होते हैं। सजावटी सामग्रियों से लेकर गाड़ियों/घरों के लिए बुलेटप्रूफ शीशा तथा मोबाईल में लगे अत्यंत पतले गोरिला ग्लास तक, हमारे सम्पूर्ण जीवन पर काँच ने अपना आधिपत्य ही जमा लिया है। कई देशों में इसे लोग इसे विलासिता के प्रतीक के रूप में भी देखते हैं। भवन निर्माण में भी इसकी भूमिका दिनों-दिन बढ़ती ही जा रही है। यही नहीं कई युद्धक सामग्रियों में उपयोग होने के कारण इसका सामरिक महत्व भी बढ़ता जा रहा है।

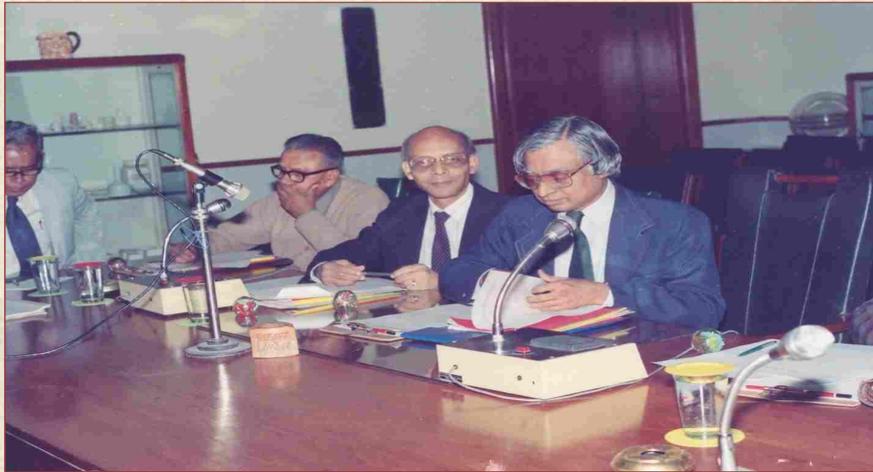
काँच अकार्बनिक पदार्थों से बना हुआ वह एक बिम्ब-प्रतिबिम्ब पदार्थ है जिसे रेत या क्वार्ट्ज पर उच्च ताप के प्रभाव से बनाया जाता है। यह विभिन्न रंगों या रंगहीन रूप में मिलता है। यह एक भंगुर सामग्री है लेकिन अन्य सामग्रियों के मेल से इसे अत्यंत कठोर भी बनाया जा सकता है। काँच की अनेक किस्में हैं। सबसे आम काँच सोडा लाइम काँच है जिसमें लगभग 75% सिलिका (SiO_2), सोडियम आक्साइड (Na_2O) और चूना (CaO) और अनेकों अन्य चीजें कम मात्रा में मिली होती हैं। काँच 100% पुनर्चक्रण योग्य सामग्री है और इसकी गुणवत्ता या शुद्धता में कमी आए बिना बार-बार इसका पुनर्नवीनीकरण (recycling) किया जा सकता है, जिससे कचरे को कम करने में मदद मिलेगी। काँच के इस महत्वपूर्ण गुण के कारण सतत विकास (sustainable development) के इस दौर में काँच पर निर्भरता और भी बढ़ जाता है।

आज के समय में रियर व्यू मिरर किसी भी वाहन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा होता है। उन्नीसवीं शताब्दी तक किसी भी वाहन में सह-चालक द्वारा बताने के आधार पर ही चालक को पीछे के वाहनों की स्थिति के बारे में पता चल पाता था। 1930 के दशक के शुरुआत में ही रियर व्यू मिरर प्रचलन में आया। इसकी सहायता से गाड़ी में सह-चालक की उपस्थित आवश्यक नहीं रह गई और इस प्रकार वाहन से एक

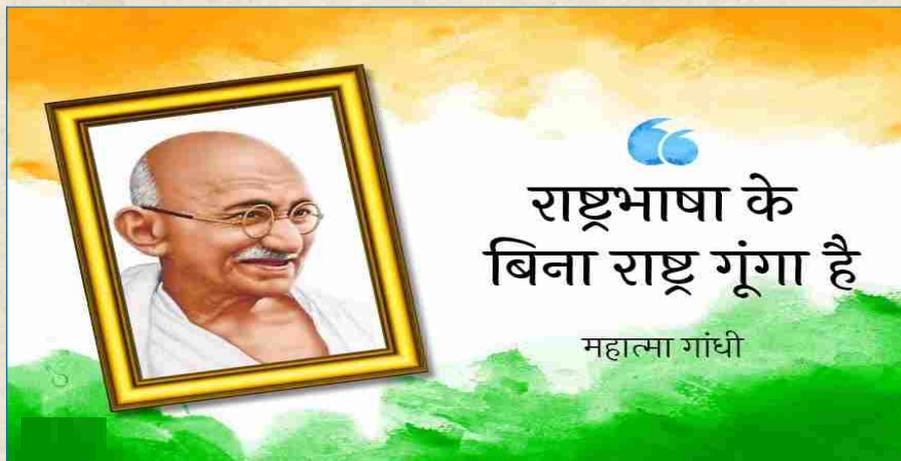
व्यक्ति का अनावश्यक वजन भी कम हुआ। इस प्रकार एक बहुत सामान्य और स्वभाविक लग रही आवश्यकता में भी काँच की अपनी भूमिका है।

जरा सोचिए, यदि काँच नहीं होता तो क्या हम कैमरे का उपयोग कर पाते? कैमरे अपनी लेंस की गुणवत्ता के कारण ही अच्छे माने जाते हैं और ये लेंस भी काँच के ही रूप है। क्या काँच के बिना किसी भी प्रकार के घड़ी की कल्पना की जा सकती है? चाहे हाथ घड़ी हो या दीवार धड़ी, आम घड़ी हो स्मार्ट वाच, सबमें काँच का उपयोग होता है। मेरा तो ऐसा मानना है कि जिस प्रकार भारतीय समाज में 'हरि अनंत हरि कथा अनंता' समझा जाता है उसी प्रकार हमारी दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति में 'काँच अनंत, काँच कथा अनंता' भी है।

लगभग देश की आजादी के समय से ही कोलकाता स्थित केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक अपने नरोड़ा (गुजरात) और खुर्जा (उत्तर प्रदेश) विस्तार केंद्रों के वैज्ञानिकों के सहयोग से आम जनता का जीवन आसान बनाने के लिए काँच एवं सिरामिक से बनी आवश्यक वस्तुओं के निर्माण पर शोधरत हैं और समय-समय पर निर्माण प्रौद्योगिकी में महत्वपूर्ण बदलाव कर उत्पादन लागत कम करने पर भी जोर देते हैं। यही नहीं, भविष्य की जरूरतों के अनुसार आवश्यक तकनीकी को पहले ही भांप कर ये वैज्ञानिक नए उभरते क्षेत्रों में भी हमारी औद्योगिक इकाइयों और सैन्य बलों की आवश्यकताओं की पूर्ति में अपना अमूल्य योगदान दे रहे हैं।



संस्थान की अनुसंधान परिषद के तत्कालीन अध्यक्ष के रूप में भारत के मिसाइल मैन के नाम से विख्यात युवा वैज्ञानिक डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम अन्य गणमान्य सदस्यों के साथ बैठक करते हुए



हिंद स्वराज



सुश्री उपासना साहू,
ज्ञान संसाधन केंद्र

भूमिका

यह लगभग 80 पृष्ठों की एक छोटी पुस्तक है जो महात्मा गांधी द्वारा 1908 में लिखी गई थी जब वे लंदन से दक्षिण अफ्रीका लौट रहे थे। यह किताब मूलतः गुजराती में लिखी गई थी और फिर अंग्रेजी, हिंदी तथा कई अन्य भाषाओं में इसका प्रकाशन हुआ था। तब भारत में अंग्रेजों का शासन था। यह पुस्तक दो व्यक्तियों के बीच आपसी संवाद के रूप में लिखी गई है जिसमें से एक पाठक है और दूसरा प्रकाशक है। यह अनूठी लेखन शैली हमें पुस्तक के साथ सीधे जुड़ने में मदद करती है। पाठक द्वारा पूछे गए प्रश्न हमारे अपने प्रश्न जैसे लगते हैं जो आधुनिक समय में भी प्रसंगिक हैं। यह पुस्तक गांधी जी के आदर्शों, सत्य और अहिंसा पर आधारित है। महात्मा गांधी या उनके विचारों और मान्यताओं को समझने के लिए यह पुस्तक अत्यंत उपयोगी है। गांधी जी कहा करते थे कि यह पुस्तक ऐसी है जिसे एक बालक के हाथ में भी दिया जा सकता है। यह पुस्तक द्वेष की जगह प्रेम और हिंसा की जगह आत्मबलिदान का संदेश देती है।

समीक्षा

पुस्तक की शुरुआत भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के महत्व और हमारे दिलों में स्वतंत्रता की आग को प्रज्वलित करने में इसके नेताओं की चर्चा के साथ शुरू होती है। आगे गांधी जी का कहना है कि बंगाल के विभाजन से स्वराज का फूल खिलने लगा। इसने अंग्रेजों के खिलाफ भारत की जनता को एकजुट किया और जिस तरह लॉर्ड कर्जन ने बंगाल विभाजन रोकने की मांग को ठुकराया उससे भी भारतीयों को एकजुट करने में मदद मिली। इससे पनपे असंतोष और अशांति ने लोगों को स्वराज के लिए प्रेरित किया। गांधी जी लिखते हैं कि यदि कोई व्यक्ति किसी स्थिति में खुश है, तो उसके लिए परिवर्तन के लिए संघर्ष करना मुश्किल है। वे लिखते हैं कि यदि व्यक्ति में असंतोष है तो यह स्वाभाविक रूप से उसे परिवर्तन लाने हेतु प्रयास करने के लिए प्रेरित करेगा। इसलिए आवश्यकता है तो केवल भारतीयों के बीच असंतोष फैलाने की। यही असंतोष उसे यथास्थिति से आगे निकलेगा।

आगे गांधी जी 'स्वराज' और 'सत्याग्रह' का वास्तविक अर्थ समझाते हैं। वे लिखते हैं कि स्वराज का अर्थ है स्वयं पर नियंत्रण। वे कहते हैं कि भारत से अंग्रेजों को बाहर निकाल देना ही हमारे उद्देश्य की पूर्ति नहीं करेगा। केवल उन्हें भगा देने से हमें असली हिंदुस्तान नहीं मिलेगा, बल्कि हम भारत में रह कर भी सच्चे अंग्रेजी बन जाएंगे। उनका कहना है कि स्वराज कुछ ऐसा है जिसमें हम अपनी आत्मा को मुक्त कर सकते हैं। केवल मुट्ठी भर नहीं बल्कि पूरे समाज की भलाई का प्रयास कर सकते हैं। फिर वह स्वराज की अवधारणा को स्वदेशी के साथ जोड़ते हैं। गांधी जी सत्याग्रह का अर्थ 'सत्य के लिए आग्रह' बताते हैं। सत्याग्रह को समझाते हुए वह कहते हैं कि किस प्रकार अहिंसक होना और सत्याग्रह का पालन करना हिंसक होने से अधिक कठिन है। कमजोर इच्छाशक्ति वाला व्यक्ति सत्याग्रही नहीं हो सकता। सत्याग्रही को सेना की आवश्यकता भी नहीं

होती। वह एक उदाहरण देते हैं कि एक तोप के मुंह से बंध कर खुशी से मरने के लिए एक तोप के माध्यम से सैकड़ों को मारने की तुलना में बहुत अधिक साहस और इच्छा शक्ति की आवश्यकता होती है।

इसके बाद वे लिखते हैं कि कैसे पश्चिमी सभ्यता का अंधानुकरण हमें गुलामी की बेड़ियों से निकलने नहीं देगा। गांधी जी बताते हैं कि कैसे हम भारतीय खुद ब्रिटिश शासन की स्थापना और उसे जारी रखने के लिए जिम्मेदार हैं। वे कहते हैं कि भारत की गुलामी के पीछे अंग्रेजों की शक्ति और सामर्थ्य का उतना बड़ा योगदान नहीं है जितना स्वयं भारतीयों की आपसी फूट का। वे कहते हैं कि अगर भारतीय अंग्रेजों को सहयोग नहीं करते तो वे कभी भारत में अपना राज्य स्थापित नहीं कर पाते। यदि हम अपना समर्थन पूरी तरह से वापस लेते हैं तो अंग्रेज लंबे समय तक यहाँ नहीं रह सकते।

इसके बाद वे भारत के धार्मिक विविधताओं की बात करते हैं और बताते हैं कि भारत में ऐसा स्वाभाविक गुण है कि वह एक राष्ट्र की छत के नीचे विभिन्न धर्मों को बनाए रख सकता है। वह इस बात से सहमत हैं कि प्रत्येक व्यक्ति का अपना एक दृष्टिकोण होता है और इसलिए कुछ वैचारिक टकराव और विवाद स्वाभाविक हैं, लेकिन इन मतभेदों को अहिंसा (अहिंसा), दयालुता, प्रेम, अनुरोध और सत्याग्रह जैसे साधनों का उपयोग करके दूर किया जा सकता है। उनका मानना है कि लड़ाई में हमेशा दो पक्ष शामिल होते हैं और यदि कोई एक पक्ष लड़ने को तैयार नहीं है तो निश्चित रूप से लड़ाई नहीं हो सकती।

गांधी जी इसके बाद समझाते हैं कि भारतीय सभ्यता सबसे अच्छी सभ्यता क्यों है और उस सभ्यता की ठीक से समझ कर ही स्वराज का सही अर्थ प्राप्त होगा। उनका कहना है कि स्वतंत्रता प्राप्त करने में अंग्रेजों के लिए भारत छोड़ना भी महत्वपूर्ण नहीं है। अगर उन्हें यहां रहना है तो भी उन्हें हिंदुस्तानी बन कर रहना होगा और पश्चिमी मानसिकता का त्याग करना होगा।

इसके बाद गांधी जी साधन और साध्य के बारे में बताते हुए स्वराज प्राप्त करने के तरीकों के बारे में बताते हैं और लिखते हैं कि केवल अंतिम परिणाम ही नहीं बल्कि वहाँ तक पहुँचने का तरीका भी महत्वपूर्ण है। वह एक घड़ी का उदाहरण देते हैं जिसे तीन तरह से लिया जा सकता है: छीनकर, खरीदकर और पुरस्कार के रूप में; और इसी आधार पर इसे 'चोरी की घड़ी', 'खरीदी हुई घड़ी' और 'भेंट के रूप में प्राप्त घड़ी' कहा जाएगा। यहां सभी तीन तरीके अलग-अलग परिणाम देंगे, इसलिए न केवल परिणाम बल्कि कार्यविधि भी उतनी ही महत्वपूर्ण है।

अब गांधी जी शिक्षित होने का वास्तविक अर्थ बताते हैं। वे लिखते हैं कि केवल अक्षर ज्ञान, गणित या खगोलविद्या सीख लेना ही असली शिक्षा नहीं है, बल्कि उस व्यक्ति ने असली शिक्षा पाई है जिसका शरीर और मन उसके वश में है। उनका कहना है कि मैकाले की शिक्षा प्रणाली मानवता की भलाई में इसका उपयोग बताने में असफल रही है और नैतिकता नहीं सिखाती है। वे लिखते हैं कि धर्म और नैतिकता की शिक्षा सबसे पहले दी जानी चाहिए क्योंकि एक इमारत तभी खड़ी रह सकती है जब उसकी नींव मजबूत हो। ऐसी शिक्षा दी जानी चाहिए जिसमें हाथों का उपयोग हो, मशीनों का नहीं। गांधी जी विभिन्न उद्योगों में मशीनरी के उपयोग का भी विरोध करते हैं। उनका कहना है कि इन मशीनों ने भारत की कला और शिल्प को बर्बाद कर दिया है। वह हर घर में चरखा होने का आह्वान करते हैं और वे प्राकृतिक चीजों पर अधिक निर्भर होने के लिए कहते हैं।

अंत में, गांधी जी हिंदी को भारत की एक आम भाषा के रूप में स्वीकार करने का आग्रह करते हैं और सभी से कम से कम हिंदी और अपनी मातृभाषा सीखने का भी अनुरोध करते हैं। उनका मानना है कि

हिंदी भारत को एकसूत्र में पिरोने का काम करेगी। उनका कहना है कि जिन लोगों ने अंग्रेजी में शिक्षा प्राप्त की है, उनके बच्चों को अपनी मातृभाषा और कम से कम एक अन्य भारतीय भाषा सीखनी चाहिए और ऐसा करके हमें अपनी दिनचर्या और व्यवहार में अंग्रेजी के उपयोग को कम करने का प्रयास करना चाहिए।

उपसंहार

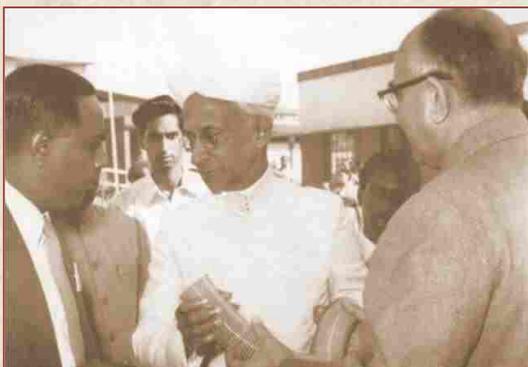
इस पुस्तक में कई ऐसे बिंदु हैं जिन पर हम तुरंत शायद सहमत न हों, लेकिन जैसे-जैसे हम उनके बारे में गहराई से सोचते हैं तो लगता है आजादी के इतने वर्षों बाद भी उनमें से अधिकांश दृष्टिकोण प्रासंगिक हैं। इसलिए यह पुस्तक अभी भी उसी तरह या उससे भी अधिक उपयोगी है जब यह लिखी गई थी और देश गुलाम था। यह अब भी युवा पीढ़ी का मार्गदर्शन करने में सक्षम है। इस पुस्तक से हमें गांधीवादी दृष्टिकोण का एक वास्तविक अनुभव मिलता है जो महात्मा गांधी और उनके कार्यों से संबंधित हमारे सभी प्रश्नों और संदेहों समाधान करने में मदद करता है।



भारत के तत्कालीन राष्ट्रपति डॉ. राजेन्द्र प्रसाद संस्थान में ऑप्टिकल काँच के एक टुकड़े का अवलोकन करते हुए



26 अगस्त 1950 को संस्थान के उद्घाटन समारोह में उपस्थित पश्चिम बंगाल में तत्कालीन मुख्यमंत्री डॉ. बिधान चंद्र रॉय एवं अन्य गणमान्य अतिथिगण



भारत के तत्कालीन राष्ट्रपति डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन संस्थान में बनी काँच की चूड़ियों का निरीक्षण करते हुए



संसद की लोक लेखा समिति के तत्कालीन अध्यक्ष श्री अटल बिहारी वाजपेयी संस्थान में माइका ईट का निरीक्षण करते हुए



सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान - एक सिंहावलोकन

राजभाषा अनुभाग,
सीएसआईआर-सीजीसीआरआई



डॉ. आत्मराम के नेतृत्व में विशिष्ट व्यक्तियों के दल द्वारा संस्थान परिसर का स्थल निरीक्षण



संस्थान का शुरुआती परिसर

सीएसआईआर - केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान (सीजीसीआरआई) की शुरुआत केंद्रीय काँच एवं सिलिकेट अनुसंधान संस्थान (सेन्ट्रल ग्लास एण्ड सिलिकेट रिसर्च इंस्टिट्यूट) के नाम से हुई थी और यह संस्थान वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के अंतर्गत आरंभ की गई पहली चार प्रयोगशालाओं में से एक है। संस्थान ने सन् 1944 में ही सीमित रूप में काम करना आरंभ कर दिया था, परंतु औपचारिक रूप से इसका उद्घाटन 26 अगस्त 1950 को पश्चिम बंगाल के तत्कालीन मुख्यमंत्री डॉ. बिधान चंद्र रॉय द्वारा किया गया। वर्ष 1945 में सीएसआईआर की गवर्निंग बॉडी ने डॉ. आत्मा राम को नए शुरू हुए सेंट्रल ग्लास एंड सिरामिक रिसर्च इंस्टिट्यूट की जिम्मेदारी सौंपी। संस्थान के प्रभारी अधिकारी और संयुक्त निदेशक (1945-49 और 1949-52) के पदों पर क्रमिक रूप से रहने के पश्चात डॉ. आत्मा राम ने 1952 में संस्थान के प्रथम निदेशक का पदभार संभाला।

भारत की स्वतंत्रता के पश्चात आरंभिक चरण में देश में उपलब्ध खनिज संसाधनों का पता लगाना एवं विशेष उत्पादों के विकास में उनका उपयोग करना वैज्ञानिक शोध संस्थानों का मुख्य उद्देश्य था। ऐसे परिदृश्य में संस्थान द्वारा काँच एवं सिरामिक के क्षेत्र में गुणवत्ता का ध्यान रखते हुए संबन्धित उपकरणों एवं मशीनों के निर्माण पर विशेष जोर दिया गया। पचास के दशक में सीजीसीआरआई में किए गए कार्यों के परिणामस्वरूप साठ के दशक में देश के आर्थिक विकास के इतिहास में एक नया अध्याय जुड़ गया और ऑप्टिकल ग्लास के क्षेत्र में उल्लेखनीय विकास से देश को अंतरराष्ट्रीय क्षेत्र में भी विशेष ख्याति मिली।

ऑप्टिकल काँच एक सामरिक महत्व की सामग्री है जिसका प्रयोग पेरिस्कोप, बाइनोकुलर, रेंज फाइंडर, गन-साइट, फायर-डायरेक्शन एवं सर्वे उपकरण जैसे माइक्रोस्कोप, टेलीस्कोप, कैमरा, प्रॉजेक्टर, थियोडोलाइट आदि के निर्माण में लेंस एवं प्रिज़्म के रूप में किया जाता है। संस्थान को ऑप्टिकल ग्लास के उत्पादन प्रक्रिया प्रौद्योगिकी का विकास करने का एक विशेष कार्य सौंपा गया था ताकि देश को ऐसे काँच के आयात से छुटकारा मिल सके। तब काँच का उत्पादन विश्व के कुछ ही देशों में किया जाता था और इसकी विकास प्रक्रिया बहुत ही सुरक्षित एवं गोपनीय रखी जाती थी। यह वास्तव में गर्व की बात है कि यह संस्थान बिना किसी विदेशी सहयोग के आवश्यक उपकरणों के डिजाइन और निर्माण सहित प्रौद्योगिकी एवं प्रक्रियाओं का सफलता

पूर्वक विकास करने में सफल रहा। सन 1961 में संस्थान में 10 टन की वार्षिक क्षमता वाले का पायलट प्लांट में उत्पादन की शुरुआत हुई।

साठ के दशक में ऑप्टिकल ग्लास के विकास के अतिरिक्त काँच एवं सिरामिक के क्षेत्र में आधुनिक तकनीकी की शुरुआत, काँच से संबन्धित मूल्यांकन में क्ले एवं माइका का आधारभूत अध्ययन जैसे विशेष उपयोग के लिए उनकी उपयोगिता एवं महत्वपूर्ण कार्यों में उच्च तापमान दहन का विकास आदि मुख्य गतिविधियां रहीं।

भारत में विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान की मुख्य धारा के साथ जुड़कर, सीजीसीआरआई में 'रक्षात्मक अनुसंधान' पर जोर दिया गया जिसका उद्देश्य आयात प्रतिस्थापन था। सीजीसीआरआई के अनुसंधान योजनाकारों ने भविष्य को भांप लिया था। साठ के दशक की शुरुआत में ऑप्टिकल ग्लास के विकास के तुरंत बाद, सत्तर के दशक में लेजर ग्लास, इन्फ्रा-रेड ट्रांसमिटिंग फिल्टर, सिंथेटिक क्वार्ट्ज सिंगल क्रिस्टल, उच्च तापमान सुरक्षात्मक एनामेल्स, उच्च एल्यूमिना सिरामिक सील और स्पेसर आदि पर आंशिक कार्य शुरू कर दिया गया था। ये सभी ग्लास और सिरामिक अनुसंधान में अग्रणी बनने के प्रयास में सीजीसीआरआई के आक्रामक शोध का प्रमाण प्रस्तुत करते हैं। इस अवधि के दौरान दूरसंचार के लिए टेलीकम्युनिकेशन, विशिष्ट सिरामिकी सामग्री, ग्लास फाइबर आधारित कम्पोजिटों का उत्पादन, इलेक्ट्रॉनिकी आदि पर कार्य आरंभ किए गए थे। इनमें से कई क्षेत्रों में विश्वस्तरीय पहचान हासिल हुई।

सिरामिक के क्षेत्र में ग्रामीण पॉटरी के विकास पर विशेष जोर डाला गया। ग्रामीण दस्तकारों के सहयोग से इस कार्य को संभव बनाया गया। क्लस्टर विकास के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए संस्थान ने दो विस्तार केन्द्रों की स्थापना की। एक नरोड़ा, गुजरात एवं दूसरा खुर्जा, उत्तर प्रदेश में जिनमें वहां की राज्य सरकारें भी आंशिक वित्तीय सहायता प्रदान करती हैं। इन केंद्रों के स्थापना से वहाँ स्थित उद्योगों को काफी सुविधा हुई है। पुरानी तकनीकी के स्थान पर नई एवं आधुनिक प्रौद्योगिकियों के प्रयोग से उत्पादन आसान एवं बेहतर हुआ है।

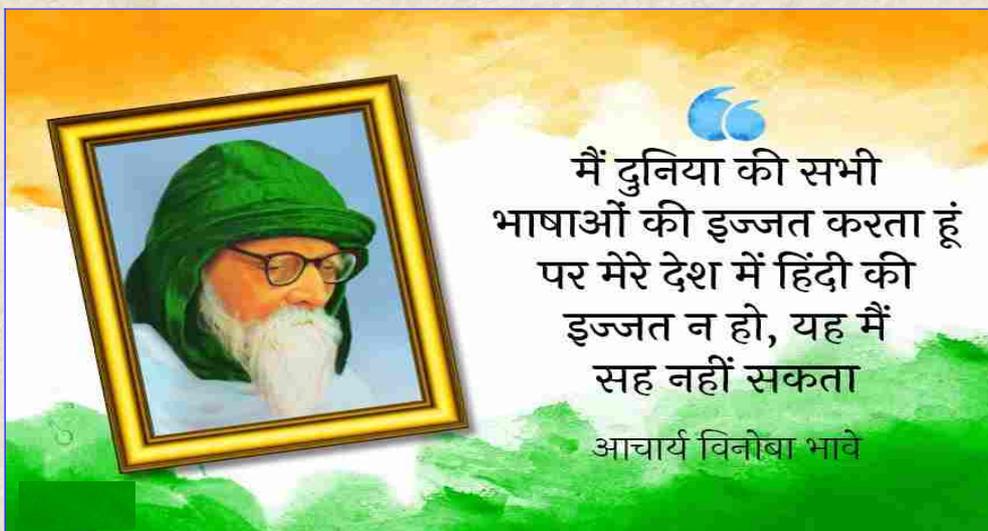
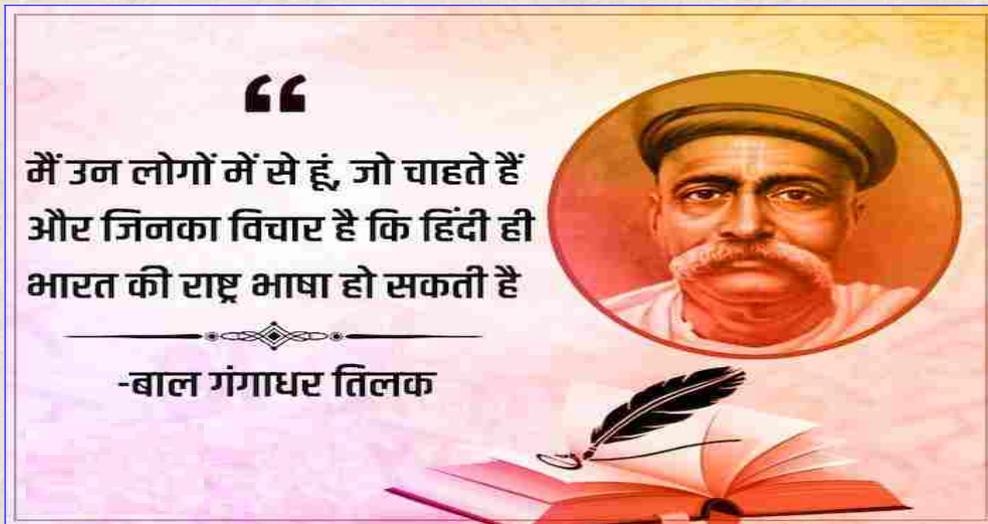
पश्चिम बंगाल के बांकुड़ा जिले के पांचमूड़ा में सीजीसीआरआई द्वारा प्रदत्त प्रौद्योगिकी की मदद से स्थानीय मिट्टी (क्ले) के प्रयोग द्वारा पॉटरी उत्पादन स्थानीय दस्तकारों के लिए वरदान सिद्ध हुआ है। सीजीसीआरआई के वैज्ञानिकों ने दस्तकारों/कारीगरों को प्रशिक्षण से लेकर अच्छी गुणवत्ता के उत्पादन आदि सभी कार्यों में सहयोग प्रदान किया और अब स्थानीय जिला परिषद ने केन्द्र को वाणिज्यिक स्तर पर चलाना आरंभ कर दिया है जिससे ग्रामीण जनता को उसका लाभ मिल रहा है।

नब्बे के दशक में सीजीसीआरआई ने जिन क्षेत्रों में ध्यान केंद्रित किया उनका आरंभिक कार्य अस्सी के दशक में ही शुरू कर दिया गया था और भारतीय उद्योगों की ओर से उनकी मांग भी प्रबल रही। इस दशक में जिन कार्यक्षेत्रों में अधिक महत्व दिया गया वे हैं राष्ट्रीय सुरक्षा एवं सामरिक महत्व, औद्योगिक विकास (विशेषकर सामाजिक महत्व की प्रौद्योगिकियां जैसे जल, ऊर्जा, स्वास्थ्य कल्याण, सामुदायिक सेवा) आदि। सीजीसीआरआई ने ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के अंतर्गत कई कार्यक्रमों पर विशेष ध्यान दिया। लिक्विड एवं गैस पृथक्करण प्रौद्योगिकी के लिए सिरामिक सामग्री पर सूपा इन्सट्यूशनल परियोजना, नैनोसामग्री, फोटो पावर माइक्रोवेव ट्यूब पर नेटवर्क परियोजना आदि ऐसे ही कुछ कार्यक्रम हैं।

प्रगति के महत्वपूर्ण क्षेत्र

उभरते भारत की निरंतर बदलती पृष्ठभूमि में सीजीसीआरआई के विकास का इतिहास यह दर्शाता है कि कैसे किसी संस्थान ने आजादी के शुरुआती दिनों से ही आयात प्रतिस्थापन में अग्रणी भूमिका निभाई। सीजीसीआरआई द्वारा किए गए प्रमुख शोधों में बोरॉन-फ्री इनामेल, रेलवे के लिए सिग्नल ग्लास, केमिकल पोर्सिलेन, ऑटोमोबाइल स्पार्क प्लग के सिरामिक कंपोनेंट, हॉट फेस इंसुलेशन ईट, चूड़ियों के लिए सेलेनियम-फ्री रेड ग्लास, लीड और बोरॉन फ्री ग्लेज़, ग्लास से मेटल सील के लिए ग्लास, पीएच मीटर के लिए ग्लास इलेक्ट्रोड, ब्लू कलर्ड बोतलें बनाने में कोबाल्ट ऑक्साइड का आंशिक प्रतिस्थापन, पेरिस का ऑटोक्लेव प्लास्टर और स्वदेशी लेपिडोलाइट से लिथियम केमिकल्स आदि शामिल हैं। स्पष्टतः, नाजुक चूड़ियों के लिए काँच बनाने से लेकर विकिरण रोधी कांच बनाने तथा डेंटल पोर्सिलेन से पोर्सिलेन स्पार्क प्लग तक इस संस्थान ने अनुसंधान के नए कीर्तिमान गढ़े हैं।

परमाणु विकिरण परिरक्षण, इंफ्रा-रेड ट्रांसमिटिंग काँच, लेजर काँच, अल्ट्रा लो एक्सपेन्शन ट्रांसल्यूमेंट काँच (यूएलईटी) आदि अनेक ऐसे क्षेत्र हैं जिनमें सीजीसीआरआई ने उल्लेखनीय अनुसंधान कार्य किया है। संस्थान के सूक्तवाक्य 'कर्मणैव हि संसिद्धिम्' से प्रेरित सभी वैज्ञानिक एवं अन्य कार्मिक न केवल काँच एवं सिरामिक बल्कि, विज्ञान एवं तकनीकी के कई नए उभरते क्षेत्रों में राष्ट्र को आत्मनिर्भर बनाने की दिशा में सतत प्रयत्नशील हैं।



रिश्ते 20-20! : सामाजिक मृगतृष्णा



श्री अंकुश प्रताप सिंह,
बायोसिरामिक्स एवं कोटिंग विभाग

रिश्ते;
कहलाते हैं बुनियादी संरचना समाज की
कुछ तो बनते जन्म के साथ ही
बाकी बनते जरूरत के हालातों में
बदली है प्रवृत्ति रिश्तों ने भी अपनी
बढ़ाने सामंजस्य इंसान के साथ में।

यूं तो चाहिए साथ किसी ना किसी का
महसूस किया है ये
या सुनकर सीखा है ये भी?
और सामाजिक प्राणी होने के नाते ही
जोड़ लिए संबंध सभी।

क्यों आया कॉनसेप्ट 'हिकिकोमोरी' का?
वजह हमारे दिखावे की
शायद कारण इसकी उत्पत्ति की रही
क्योंकि जापानी समझ गए कि
दिखावे की इस दुनिया में
मोल रिश्तों का नहीं।

हाँ, हो सकता है कि कपोल कल्पना हो ये मेरी
या झेले हों दंश रिश्तों में कई
चाहे मढ़ दो जिम्मेदारी इसकी माथे मेरे ही
पर इस हकीकत को जाना सिर्फ मैंने ही नहीं।

हैं ऐतबार इस बात पर इतना यूं
क्योंकि करते हैं हम सभी कोशिश
रखकर जोड़ने की रिश्ते सभी
जोड़ने की कोशिश में रहते हैं क्योंकि
संदेह उनके बिखरे होने का होता है
अंतर्मन में कहीं-न-कहीं।

अगर बनाने है तो रिश्ते रूहानी बनाओ
वरना मानकर इन्हें मृगतृष्णा
उम्मीद रखना भी भूल जाओ
परों से हलके रिश्ते भी
वक्त के साथ भारी-भरकम हो जाएँगे
फिर ऐसे संबंध 'रिक्त' नहीं 'रक्त' कहलाएँगे।।

टिप्पणी : जापान में समाज से खुद को अलग करने और अकेले रहने की प्रक्रिया को 'हिकिकोमोरी' कहा जाता है। पिछले कुछ समय से इसका ट्रेंड बढ़ता जा रहा है। हिकिकोमोरी की स्थिति वाले व्यक्ति किसी अन्य व्यक्ति से बातचीत करना या जुड़ना पसंद नहीं करते हैं।

नई शुरुआत



सुश्री उपासना साहू,
ज्ञान संसाधन केंद्र

चल जिंदगी, नई शुरुआत करते हैं
जो उम्मीद औरों से की थी, आज खुद से करते हैं।

चलो कुछ देर लाइफ को मोबाईल समझते हैं
बुरी यादों को डिलीट कर
अच्छी यादों का स्क्रीन शॉट लेते हैं
पिछला वर्ष बड़े मुश्किलों से गुजरा
उसे रीसेट कर नए वर्ष का
नया सिम कार्ड बदलते हैं।

चलो कुछ देर लाइफ को मोबाईल समझते हैं
जो आदतें पड़ गई हैं बुरी
उन्हें ब्लॉक करते हैं
इस वर्ष अच्छी आदतों को अनलॉक करते हैं
दिल के डीपी में अपने इष्ट और
गुरुदेव की फोटो सेट करते हैं।

चलो कुछ देर लाइफ को मोबाईल समझते हैं
विश्वास का ऐप इंस्टॉल कर
डाउट को अनइंस्टाल करते हैं
गुस्से को फिल्टर कर
प्यार और रिश्तों के लिए
कुछ स्टोरेज बचा कर रखते हैं।

चलो कुछ देर लाइफ को मोबाईल समझते हैं
रोज सुबह उठ कर
अपने गोल्स को कॉल करते हैं
लो बैटरी होने से पहले
कुछ हेल्थी खाकर
वाक पर निकलते हैं।

चलो कुछ देर लाइफ को मोबाईल समझते हैं
साल भर के लिए पॉज़िटिव सोच का
अलार्म सेट करते हैं
मैसेज में खुद को सेल्फ लव की बातें
लिखकर सेंड करते हैं
इस वर्ष को फोन के नए कवर की तरह वेलकम करते
हैं।

पानी पर तस्वीर नहीं बनती
बिना कोशिश किए तकदीर नहीं बनती
अपने जीवन की डोर हाथों में रख
आत्मविश्वास और धैर्य के साथ
चल जिंदगी, नई शुरुआत करते हैं।

समर्पण



डॉ. पूनम पांडेय
अर्धांगिनी श्री अंजनी कुमार पांडेय,
भंडार एवं क्रय अनुभाग

सब कुछ यहाँ और तुम वही
तुम नहीं तो कुछ नहीं।

यथार्थ दिलो-दिमाग का,
समग्र रूप पा गया।
निराकार सपने सच हुए,
आकार में जो तुम बसे।

सार्थकता दिख गई,
अस्तित्व-हीन जीवन की।
मौन शक्ति छा गई,
प्यास बढ़ती जा रही।

अतृप्ति क्या है? अतृप्त कौन?
तृप्ति क्या है? तृप्त कौन?
भूल बैठी भाव स्वामी!
अहं का विध्वंस होकर
द्वन्द्व, कंपन धुल गया।

बह गया निर्वात में सब
धरातल समर्पण पा गया।
अजर-अमर विश्रांत अनुभव,
सृजन द्वार दिखा रहा।

अहसास क्षण करवा रहा
वर्तमान सच हो
सिर्फ तुम, सिर्फ तुम, सिर्फ तुम।।

हिंदी का सितारा



श्री संजीव कुमार सिंह,
राजभाषा अनुभाग

हिंदी का सितारा चमकता नहीं तो
ये गलती है किसकी, ये गलती है किसकी?
ना गलती है इसकी, ना गलती है उसकी
ये गलती हमारी, ये गलती तुम्हारी।

आजादी की भाषा ये, छोड़ो गुलामी
जुड़ो इससे दिल से बनेगी कहानी
आजादी दिलाई, दिलों को मिलाया
फिर क्यों हमने इसको दिलों से भुलाया?

ये गांधी का दिल है, भगत सिंह की भाषा
हजारों जनों ने इसे है तराशा
खुले दिल से अपनाओं तुम आसमां को
पर उसके लिए छोड़ो ना धरती मां को।

ये क्यों सोंचते हो जो बोलोगे इंग्लिस
सभी मान देंगे सभी प्यार देंगे
दिखावा करोगे तो निकलेगी इंग्लिस
जो बोलोगे दिल से तो निकलेगी हिंदी।

गर कोशिश करोगे तो निखरेगी भाषा
गांधी, सुभाष और पटेल ने कहा था
तुम अपना लो इसको ये भाषा है प्यारी
सुधर जाए गलती हमारी।
सुधर जाए गलती हमारी।।

राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3 (3) के अंतर्गत अनिवार्य रूप से द्विभाषी जारी किए जाने वाले कागज़ात

1.	सामान्य आदेश	General Orders
2.	संकल्प	Resolution
3.	परिपत्र	Circulars
4.	अधिसूचनाएं	Notifications
5.	नियम	Rules
6.	प्रशासनिक या अन्य प्रतिवेदन	Administrative or other reports
7.	प्रेस विज्ञप्तियां	Press Release/Press Communiques
8.	संविदाएं	Contracts
9.	करार	Agreements
10.	अनुज्ञप्तियां	Licences
11.	निविदा फॉर्म	Tender Forms
12.	निविदा सूचनाएं	Tender Notices
13.	अनुज्ञा पत्र	Permits
14.	संसद के समक्ष रखे जाने वाले प्रतिवेदन तथा दस्तावेज	Reports and documents to be laid before the Parliament

राजभाषा नियम 1976 के तहत हिंदी में प्रवीणता एवं कार्यसाधक ज्ञान का अर्थ

हिंदी में प्रवीणता (Proficiency in Hindi)

यदि कोई कर्मचारी निम्नलिखित में से किसी एक को पूरा करता है तो उसके बारे में यह समझा जाएगा कि उसने हिंदी में प्रवीणता प्राप्त कर ली है :-

- (क) मैट्रिक परीक्षा या उसकी समतुल्य या उससे उच्चतर कोई परीक्षा हिंदी माध्यम से उत्तीर्ण कर ली है; या
- (ख) स्नातक परीक्षा में अथवा उसके समतुल्य या उससे उच्चतर किसी अन्य परीक्षा में हिंदी को एक वैकल्पिक विषय के रूप में लिया हो; या
- (ग) यदि वह इन नियमों से उपाबद्ध प्रारूप में यह घोषणा करता है कि उसे हिंदी में प्रवीणता प्राप्त है।

हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान (Working Knowledge)

यदि कोई कर्मचारी निम्नलिखित में से किसी एक को पूरा करता हो तो तो उसके बारे में यह समझा जाएगा कि उसने हिंदी में कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कर लिया है :-

- (क) मैट्रिक परीक्षा या उसकी समतुल्य या उससे उच्चतर परीक्षा हिंदी विषय के साथ उत्तीर्ण कर ली है; या
- (ख) केन्द्रीय सरकार की हिंदी शिक्षण योजना के अन्तर्गत आयोजित प्राज्ञ परीक्षा या यदि सरकार द्वारा किसी विशिष्ट प्रवर्ग के पदों के सम्बन्ध में इस योजना के अन्तर्गत कोई निम्नतर परीक्षा विनिर्दिष्ट है तो वह परीक्षा उत्तीर्ण कर ली है; या
- (ग) केंद्र सरकार द्वारा इस निमित्त विनिर्दिष्ट कोई अन्य परीक्षा उत्तीर्ण कर ली है; या
- (घ) यदि वह इन नियमों से उपाबद्ध प्रारूप में यह घोषणा करता है कि उसने हिंदी में कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कर लिया है।

भारतीय संविधान में भाषा संबंधी महत्वपूर्ण प्रावधान

भाग V

अनुच्छेद 120 संसद में प्रयोग में आने वाली भाषा

भाग VI

अनुच्छेद 210 विधान-मंडलों में प्रयोग में आने वाली भाषा

भाग XVII

अनुच्छेद 343 संघ की राजभाषा

अनुच्छेद 344 राजभाषा आयोग और संसदीय राजभाषा समिति का गठन

अनुच्छेद 345 राज्यों की राजभाषा/ राजभाषाएं

अनुच्छेद 346 एक राज्य से दूसरे राज्य के बीच अथवा राज्य एवं संघ के बीच पत्रादि की भाषा

अनुच्छेद 347 भाषायी अल्पसंख्यकों के लिए विशेष उपबंध

अनुच्छेद 348 उच्चतम न्यायालय, उच्च न्यायालयों तथा विधेयकों/अधिनियमों में प्रयुक्त भाषा

अनुच्छेद 349 भाषा से संबंधित कुछ कानूनों के अधिनियमन के लिए विशेष प्रक्रिया

अनुच्छेद 350 शिकायत निवारण के लिए अभ्यावेदन में प्रयुक्त भाषा

अनुच्छेद 350A भाषायी अल्पसंख्यकों के लिए प्राथमिक स्तर पर मातृभाषा में शिक्षा की सुविधा

अनुच्छेद 350B भाषायी अल्पसंख्यकों के लिए विशेष अधिकारी की नियुक्ति-अल्पसंख्यक आयोग

अनुच्छेद 351 हिंदी भाषा के विकास के लिए निदेश

राजभाषा नियम 1976 के तहत हिंदी बोले और लिखे जाने के आधार पर राज्यों/संघ राज्यों का विवरण

क्षेत्र	क्षेत्र में शामिल राज्य/संघ राज्य
'क'	बिहार, छत्तीसगढ़, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, मध्यप्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और उत्तराखंड राज्य तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली तथा अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह संघ राज्य।
'ख'	गुजरात, महाराष्ट्र और पंजाब राज्य तथा चंडीगढ़, दमन व दीव एवं दादरा व नगर हवेली संघ राज्य।
'ग'	'क' और 'ख' क्षेत्र में शामिल नहीं किए गए अन्य सभी राज्य या संघ राज्य।

राजभाषा विभाग द्वारा जारी वार्षिक कार्यक्रम 2024-25 के अनुसार 'ग' क्षेत्र में स्थित केंद्र सरकार के कार्यालयों के लिए हिंदी में काम करने हेतु निर्धारित कुछ प्रमुख लक्ष्य

- (क) हिंदी में प्राप्त पत्रों का उत्तर हिंदी में देना : 100%
- (ख) हिंदी में मूल पत्राचार (ईमेल सहित) : 55%
- (ग) हिंदी में टिप्पण (Noting) : 30%
- (घ) हिंदी माध्यम से प्रशिक्षण कार्यक्रम : 30%
- (च) पुस्तकालय में पुस्तकों की खरीद : 50%
- (छ) कम्प्यूटर पर हिंदी में काम करने की सुविधा : 100%

कार्यालयीन हिंदी लेखन में उपयोग किये जाने वाले कुछ महत्वपूर्ण शब्द/वाक्यांश/अभिव्यक्तियाँ

In English	हिंदी में
Submitted for information.	सूचना के लिए प्रस्तुत है।
Draft for approval.	मसौदा/प्रारूप अनुमोदन के लिए प्रस्तुत है।
The proposal is in order.	प्रस्ताव नियमानुकूल है।
Copy enclosed/annexed for reference.	संदर्भ के लिए प्रतिलिपि संलग्न है।
Please discuss.	कृपया चर्चा करें।
I agree.	मेरी सहमति है/ मैं सहमत हूँ।
Sanctioned.	स्वीकृत।
Approved.	अनुमोदित।
Approved as proposed.	यथाप्रस्ताव अनुमोदित।
Approval may be accorded.	अनुमोदन प्रदान किया जाए।
Recommended.	संस्तुत।
Forwarded.	अग्रेषित।
For consideration.	विचारार्थ।
Seen.	देख लिया।
Above Said.	उपर्युक्त।
Above cited.	उपर उद्धृत।
Accordingly.	तदनुसार।
As a matter of fact.	वस्तुतः/ यथार्थतः।
As directed.	निदेशानुसार।
As per details below.	नीचे लिखे ब्योरे के अनुसार।
As proposed.	यथा प्रस्तावित।
Background of the case.	मामले की पृष्ठभूमि।
Devoid of.	से रहित।
Duly complied.	विधिवत पालन किया गया।
Follow-up action.	अनुवर्ती कार्रवाई।
For favourable action.	अनुकूल कार्रवाई के लिए।
For guidance.	मार्गदर्शन के लिए।
For perusal.	अवलोकन के लिए/अवलोकनार्थ।
In personal capacity.	वैयक्तिक/व्यक्तिगत हैसियत से।
Office Memorandum.	कार्यालय ज्ञापन।
Office Order.	कार्यालय आदेश।
Directorate.	निदेशालय।
Disposed of cases.	निपटाये गए मामले।
After adequate consideration.	समुचित विचार के बाद।
In public interest.	लोकहित में।
Applicable to.	पर लागू है।

संस्थान में आयोजित राजभाषा संबंधी कार्यक्रमों की कुछ झलकियाँ (जनवरी-जून 2024)

विश्व हिंदी दिवस समारोह 2024



दिनांक 10 जनवरी 2024 को विश्व हिंदी दिवस के अवसर पर डॉ. सुनंदा राँय चौधरी, पूर्व प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष (हिंदी), जोगेश चंद्र चौधरी कॉलेज, कोलकाता द्वारा विशेष व्याख्यान

हिंदी कार्यशाला का आयोजन (जनवरी-मार्च तिमाही)



दिनांक 05 मार्च 2024 को श्रीमती रीता भट्टाचार्य, पूर्व मुख्य अधिकारी (राजभाषा), यूको बैंक द्वारा हिंदी कार्यशाला में प्रशिक्षण

हिंदी कार्यशाला का आयोजन (अप्रैल-जून तिमाही)



दिनांक 07 मई 2024 को श्री निर्मल कुमार दुबे, सहायक निदेशक (राजभाषा), क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय कोलकाता द्वारा हिंदी कार्यशाला में प्रशिक्षण

“औद्योगिक सिरामिक्स : चुनौतियाँ, अवसर और वहनीयता” विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन



भारतीय सिरामिक्स संस्थान, कोलकाता और सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान, कोलकाता द्वारा संयुक्त रूप से दिनांक 13-14 जून, 2024 को “औद्योगिक सिरामिक्स : चुनौतियाँ, अवसर और वहनीयता” (Industrial Ceramics: Challenges, Opportunities and Sustainability-ICCOS) विषय पर एक राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया। डॉ. सुमन कुमारी मिश्र, निदेशक, सीएसआईआर-सीजीसीआरआई ने इस अवसर पर बीज भाषण दिया। संगोष्ठी के उद्घाटन सत्र में मुख्य अतिथि के रूप में श्री प्रशांत कुमार नाईक, एमडी, टीआरएल क्रोसाकी रेफ्रैक्ट्रीज लिमिटेड उपस्थित रहे। इस अवसर पर कई प्रयोगशालाओं, शिक्षाविदों और उद्योगों के प्रतिनिधियों ने आपस में विचारों का आदान-प्रदान किया।

डॉ. एम. रविचंद्रन, सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा विशेष व्याख्यान



दिनांक 14 मई 2024 को डॉ. एम. रविचंद्रन, सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार, ने संस्थान का दौरा किया एवं राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह 2024 के एक भाग के रूप में “महासागर प्रेक्षण के लिए प्रौद्योगिकी” पर एक जानवर्धक व्याख्यान दिया। इस कार्यक्रम के पश्चात उन्होंने संस्थान की कुछ प्रमुख प्रयोगशालाओं/सुविधाओं का दौरा किया एवं संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श भी किया।

श्री एस कृष्णन, सचिव, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा विशेष व्याख्यान



श्री एस कृष्णन, सचिव, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार ने दिनांक 18 मई 2024 सीएसआईआर- केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान, कोलकाता का दौरा किया और “आर्थिक विकास और सामग्री प्रौद्योगिकी” विषय पर एक विशिष्ट व्याख्यान दिया। उन्होंने संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ अनुसंधान एवं विकास संबंधी विषयों पर चर्चा की और संस्थान की कुछ प्रमुख प्रयोगशालाओं/सुविधाओं का परिदर्शन भी किया।

**“प्रक्रिया और उत्पाद विकास के लिए सिक्स-सिग्मा दृष्टिकोण: अनुसंधान अवधारणा से उच्च मात्रा में विनिर्माण तक”
विषय पर विशेष व्याख्यान**



डॉ. सुहित रंजन दास, पूर्व वरिष्ठ प्रबंधक, विनिर्माण इंजीनियरिंग, आईएस बिजनेस यूनिट (पहले 3डीएस), ल्यूमेंटम - सैन जोस, सीए, यूएसए ने दिनांक 16 अप्रैल, 2024 को सीएसआईआर-सीजीसीआरआई का दौरा किया और विशिष्ट वैज्ञानिक व्याख्यान श्रृंखला के तहत “प्रक्रिया और उत्पाद विकास के लिए सिक्स-सिग्मा दृष्टिकोण: अनुसंधान अवधारणा से उच्च मात्रा में विनिर्माण तक” विषय पर एक ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिया।

सीएसआईआर-सीजीसीआरआई में “ग्लास और ग्लेज़िंग के लिए भारतीय मानकों पर राष्ट्रीय सम्मेलन” का आयोजन



सीएसआईआर-सीजीसीआरआई द्वारा भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) और ग्लेज़िंग सोसाइटी ऑफ इंडिया (जीएसआई) के सहयोग से दिनांक 18 मार्च, 2024 को “ग्लास और ग्लेज़िंग के लिए भारतीय मानकों पर राष्ट्रीय सम्मेलन” का आयोजन किया गया। इस अवसर पर सीएसआईआर-सीजीसीआरआई के निदेशक डॉ. सुमन कुमारी मिश्र की अध्यक्षता में बीआईएस तकनीकी समिति की एक बैठक भी आयोजित की गई।

प्रोफेसर राजीव आहूजा, निदेशक, आईआईटी रोपड़ द्वारा विशेष व्याख्यान



प्रोफेसर राजीव आहूजा, निदेशक, आईआईटी रोपड़, निदेशक (कार्यवाहक), आईआईटी गुवाहाटी और प्रोफेसर, उप्साला विश्वविद्यालय, स्वीडन ने दिनांक 30 अप्रैल, 2024 को सीएसआईआर-सीजीसीआरआई का दौरा किया और विशिष्ट वैज्ञानिक व्याख्यान श्रृंखला के तहत “ऊर्जा भंडारण के लिए कम्प्यूटेशनल सामग्री विज्ञान” पर एक ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिया।

राजभाषा कार्यान्वयन समिति
सीएसआईआर-केन्द्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान

अध्यक्ष

डॉ. (श्रीमती) सुमन कुमारी मिश्र, निदेशक

उपाध्यक्ष

श्री सीतेन्दु मंडल, मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रमुख, एसजीडी

सदस्यगण

1. डॉ. वंशी कृष्ण बल्ला, मुख्य वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष, बीसीसीडी
2. डॉ. डी. बंद्योपाध्याय, मुख्य वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष, बीडीपीडी
3. श्री सिद्धार्थ दे, प्रशासन नियंत्रक
4. श्रीमती मुनमुन गुप्ता, प्रशासनिक अधिकारी
5. श्री अंजनी कुमार पांडेय, भण्डार एवं क्रय अधिकारी/ श्रीमती लीना सान्याल, अनुभाग अधिकारी, भंडार
6. श्री जयंत पाल, अनुभाग अधिकारी, भर्ती एवं मूल्यांकन
7. श्रीमती मोनालिसा भट्टाचार्य, अनुभाग अधिकारी (स्थापना)
8. श्री एस. सी. बिस्वास, अनुभाग अधिकारी (सा.)
9. श्री शत्रुघ्न प्रसाद, अनुभाग अधिकारी (सा.)
10. श्री दुर्योधन सेठी, वित्त एवं लेखा नियंत्रक/ श्री असीम कुमार झा, वित्त एवं लेखा नियंत्रक
11. श्री शारदानंद कुमार, अनुभाग अधिकारी (वित्त एवं लेखा)
12. श्री राहुलदेब मुखोपाध्याय, प्रमुख इएसडी
13. श्री बिधान बिस्वास, सुरक्षा अधिकारी
14. श्री संजीव कुमार सिंह, हिंदी अधिकारी

सदस्य सचिव

श्रीमती कृष्णा भट्टाचार्य, वरिष्ठ हिंदी अधिकारी

सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान
की अर्धवार्षिक हिंदी पत्रिका 'बिम्ब-प्रतिबिम्ब' के प्रवेशांक की
सॉफ्ट प्रति का विमोचन संस्थान की अनुसंधान परिषद के अध्यक्ष
डॉ. आशुतोष शर्मा, पूर्व सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग,
भारत सरकार द्वारा दिनांक 25.06.2024 को अनुसंधान परिषद
के सम्मानित सदस्यगण तथा संस्थान के निदेशक
डॉ. (श्रीमती) सुमन कुमारी मिश्र की
गरिमामयी उपस्थिति में किया गया।





सीएसआईआर
CSIR
भारत का नवाचार इंजन
The Innovation Engine of India



कर्मणो व हि संसिद्धिम्

सीएसआईआर - केन्द्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान

196, राजा एस.सी.मल्लिक रोड, कोलकाता - 700 032

दूरभाष : +91-33-24735829/24839241; फैक्स : +91-33-24730957

ई-मेल : dir_office@cgcri.res.in, वेबसाइट : www.cgcri.res.in

नरोड़ा आउटरीच सेंटर

168-169, नरोड़ा इंडस्ट्रियल एस्टेट, अहमदाबाद - 382330, गुजरात

दूरभाष : +91-79-22823345/1747; फैक्स : +91-79-22822052

ई-मेल : siccgcrinc@cgcri.res.in

खुर्जा आउटरीच सेंटर

जी. टी. रोड, खुर्जा - 203131, उत्तर प्रदेश

दूरभाष : +91-5738-232501/245433; फैक्स : +91-5738-245081

ई-मेल : cgcrikc@cgcri.res.in