

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी में  
“कुशल जलशोधन हेतु पारा-मुक्त प्लाज्मा यूवी-लैंप” पर  
“एकदिवसीय प्रौद्योगिकी जागरूकता कार्यशाला”

-रिपोर्ट-

सीएसआईआर - केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीरी), पिलानी के वैज्ञानिकों द्वारा जल शुद्धीकरण (विसंक्रमण) हेतु विकसित “पारा-मुक्त प्लाज्मा यूवी लैंप” पर संस्थान में 26 जून 2015 को एकदिवसीय प्रौद्योगिकी जागरूकता कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक डॉ चंद्रशेखर ने की। कार्यशाला में वाटर-प्यूरिफायर के क्षेत्र में कार्यरत देश के कई औद्योगिक प्रतिष्ठान सम्मिलित हुए।



स्वागत उद्घोषण करते हुए डॉ चंद्रशेखर, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

**उद्घाटन सत्र**

स्वागत उद्घोषण करते हुए संस्थान के निदेशक डॉ चंद्रशेखर ने देश के विभिन्न भागों से पिलानी आए उद्योग जगत के सभी प्रतिनिधियों का स्वागत किया। उन्होंने संक्षेप में संस्थान के प्लाज्मा समूह द्वारा जल शोधन के क्षेत्र में किए गए कार्य पर प्रकाश डाला और पारा-मुक्त प्लाज्मा यूवी लैंप का विकास करने के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों को बधाई दी। सरकार के स्वच्छ भारत मिशन और मेक-इन-इंडिया मिशन पर प्रकाश डालते हुए संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित इस नई प्रौद्योगिकी के शोध व विकास के लिए उनकी सराहना की। वैज्ञानिकों के शोध कार्य को यथार्थ के धरातल पर अर्थात् आम लोगों तक पहुँचाने में आने वाली चुनौतियों की चर्चा करते हुए उन्होंने इस प्रयास को मूर्त रूप देने और इसे आम जनता तक पहुँचाने के लिए उद्योग जगत और मीडिया के सहयोग का आह्वान किया। उन्होंने कहा कि इस युक्ति को तैयार करने में हमारे वैज्ञानिकों ने अपनी भूमिका निभाई है अब उद्योग जगत को अपना दायित्व निभाना है। इस अवसर पर उन्होंने उपस्थित अतिथियों के समक्ष संस्थान के शोध क्षेत्रों - सूक्ष्म तरंग नलिका अर्द्धचालक युक्तियाँ और इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियाँ क्षेत्र - की प्रमुख शोध उपलब्धियों पर भी संक्षेप में प्रकाश डाला।



“पारा-मुक्त प्लाज्मा यूवी लैंप” पर प्रस्तुतीकरण देते हुए  
डॉ रामप्रकाश, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी

**“पारा-मुक्त प्लाज्मा यूवी लैंप” पर प्रस्तुतीकरण**

प्लाज्मा युक्तियाँ प्रयोगशाला के प्रमुख एवं वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ राम प्रकाश ने अपने प्रस्तुतीकरण में बताया कि आज देश में पीने योग्य पानी की भारी समस्या है और देश के कई भागों में लोग प्रदूषित एवं संदूषित पानी पीने के लिए मजबूर हैं जिसके कारण वे हैपेटाइटिस, हैजा आदि जैसी कई जानलेवा बीमारियों के शिकार हो जाते हैं। उन्होंने बताया कि जल शोधन के लिए वर्तमान में कई तकनीकें प्रचलित हैं, जैसे - मैकेनिकल फिल्टरेशन, आर.ओ., डिस्टिलेशन, क्लोरिनेशन, ओज़ोनेशन, यूवी आदि। इनमें से सर्वाधिक उपयुक्त और दक्ष है अल्ट्रावायलट अर्थात् यूवी डिसइन्फेक्शन तकनीक। आजकल अधिकांशतः घरेलू और अन्य जगहों पर प्रयुक्त आर.ओ. वाटर-प्यूरिफायर में प्रयुक्त यूवी लैंप मरकरी अर्थात् पारा युक्त प्रौद्योगिकी पर आधारित हैं जिसमें कम दाब वाले मरकरी वेपर लैंप उपयोग में लाए जाते हैं। पारा पर्यावरणीय दृष्टि से भी अत्यंत खतरनाक और विषैला पदार्थ है तथा विश्व के लिए इसका सुरक्षित रूप से निस्तारण एक गंभीर चुनौती बना हुआ है। उन्होंने कहा कि भारत के संबंध में अभी ऐसे आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं परंतु केवल फ्रांस में ही सालाना लगभग 80 टन पारा व्यर्थ पदार्थ के रूप में एकत्र होता है जो वहाँ के प्रशासन व वैज्ञानिक समुदाय के लिए विकट समस्या बना हुआ है। उन्होंने कहा कि अब समय आ गया है कि हम भी इस दिशा में सचेत हो जाएँ। अपने प्रस्तुतीकरण में उन्होंने अन्य वाटर-प्यूरिफायरों और इस यूवी लैंप में प्रयुक्त तकनीक व गुणवत्ता का तुलनात्मक व गुणात्मक विश्लेषण प्रस्तुत किया। डॉ राम प्रकाश ने बताया कि सीएसआईआर-सीरी द्वारा विकसित यह प्रौद्योगिकी वर्तमान में प्रचलित तकनीकों की अपेक्षा उत्कृष्ट है व आर्थिक दृष्टि से भी बेहतर सिद्ध होगी।



कार्यशाला में उपस्थित उद्योग व शोध संस्थानों के प्रतिनिधि, आमंत्रित अतिथि तथा संस्थान के वैज्ञानिक व अन्य सहकर्मी

संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित नई प्रौद्योगिकी पूर्ण रूप से पारा मुक्त है जिसमें प्लाज्मा अल्ट्रावायलेट(यूवी) लैंप पानी में मौजूद प्रोटोजोआ, बैक्टीरिया और वायरसों को नष्ट एवं निष्क्रिय कर पानी को पूर्ण रूप से सुरक्षित व शुद्ध कर पीने योग्य बनाता है। उन्होंने कहा कि नीरी-नागपुर और बीएसआईआर-जयपुर स्थित प्रयोगशालाओं में अब तक हुए गहन परीक्षणों में भी हमारी यह डिवाइस न केवल पूर्ण रूप से खरी उतरी है बल्कि समय और धन की दृष्टि से भी पूर्ववर्ती वाटर प्यूरिफायरों से निसंदेह बेहतर और पर्यावरण हितैषी है।

इससे पूर्व उद्घाटन सत्र में कार्यक्रम का संचालन करते हुए संस्थान की प्रधान वैज्ञानिक डॉ निधि चतुर्वेदी ने उद्योग जगत से पधारे अतिथियों तथा मीडिया के प्रतिनिधियों का औपचारिक स्वागत किया। इसके बाद उपस्थित उद्योग जगत के प्रतिनिधियों ने अपना संक्षिप्त परिचय दिया और इस नई प्रौद्योगिकी में अपनी रुचि दर्शाई। संस्थान के प्रमुख वैज्ञानिक एवं आरपीबीडी प्रभाग के अध्यक्ष डॉ एस अली अकबर ने कार्यशाला की रूपरेखा प्रस्तुत की तथा इस प्रौद्योगिकी के विकास के लिए डॉ राम प्रकाश व उनकी टीम के सदस्यों को बधाई दी।



बैक्टीरियल परीक्षण पर अपने कार्य की जानकारी देते हुए डॉ कृष्णा खैरनार, वैज्ञानिक, सीएसआईआर-नीरी, नागपुर

### तकनीकी सत्र 1

उद्घाटन सत्र के उपरांत आयोजित तकनीकी सत्र में सीएसआईआर की नागपुर स्थित अनुसंधान प्रयोगशाला - राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर के वैज्ञानिक डॉ कृष्णा खैरनार ने इस प्रौद्योगिकी के संबंध में किए गए अपने शोध व

भारत सरकार के गंगा मिशन पर अपने शोध कार्य पर प्रस्तुतीकरण दिया।



उद्योग व शोध संस्थानों के प्रतिनिधियों के समक्ष प्रौद्योगिकी का सजीव प्रदर्शन करते हुए डॉ राम प्रकाश, वरिष्ठ वैज्ञानिक

### प्रौद्योगिकी का सजीव प्रदर्शन

उद्घाटन सत्र के बाद कार्यशाला में सम्मिलित हुए उद्योग जगत के प्रतिनिधियों के समक्ष इस नवीन प्लाज्मा अल्ट्रावायलेट (यूवी) लैंप प्रौद्योगिकी का सजीव प्रदर्शन किया गया व इसकी कार्य प्रणाली तथा तकनीक की जानकारी दी गई। डॉ राम प्रकाश ने आमंत्रित अतिथियों एवं उद्योग जगत के प्रतिनिधियों को प्रौद्योगिकी के संबंध में महत्वपूर्ण एवं सूक्ष्म जानकारी दी।

### तकनीकी सत्र 2

तकनीकी सत्र के दौरान अन्य प्रस्तुतीकरणों का संक्षिप्त विवरण निम्नवत है -



डॉ नीलिमा आलम



डॉ पॉनिकर

- भारत सरकार का जल मिशन - डॉ नीलिमा आलम, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
- सीएसआईआर-निमितली प्रस्तुतीकरण - डॉ हरिओम यादव, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, सीएसआईआर
- एमएसएमई - श्री प्रदीप ओझा

### समापन सत्र में उद्यमियों के विचार

इस अवसर पर उद्योग जगत के प्रतिनिधियों ने भी अपने विचार व्यक्त किए। सभी ने डॉ राम प्रकाश व उनकी टीम की सराहना की तथा आशा व्यक्त की कि जल्दी ही यह प्रौद्योगिकी बाजार में आएगी और इसका उपयोग कर लोगों को बैक्टीरिया व अन्य रोगाणुओं से मुक्त पानी पीने के लिए मिल सकेगा। बाह्य प्रतिभागियों



ने अपना परिचय देते हुए इस प्रौद्योगिकी में अपनी उत्सुकता दर्शाई।

**सहजानन्द लेज़र टेक्नोलॉजी लिमिटेड, गाँधी नगर के श्री राकेश महीदा** ने बताया कि उन्हें विशेष रूप से इस प्रौद्योगिकी के जीव वैज्ञानिक (बायोलॉजिकल) पहलुओं की बारीकी को जानने के लिए भेजा गया है। हमारे प्रबंध निदेशक, उपाध्यक्ष व निदेशक इस प्रौद्योगिकी का आकलन पहले ही कर चुके हैं और हमारे उद्योग ने अप्रकटीकरण समझौते (नॉन डिस्कलोज़र एग्रीमेन्ट) पर हस्ताक्षर किए हैं। इस प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन के बाद मुझे पूर्ण विश्वास हो गया है कि यह बाजार में उपस्थित पारा-आधारित यूवी लैम्प से कई गुना बेहतर है। मैं अपने उद्योग को जल्द से जल्द इस तकनीक को बाजार में उतारने का अनुरोध करूँगा।



**श्री स्वामी रवि, निदेशक, इन्फ्यूसिल इंडिया प्रा. लिमिटेड, बैंगलौर** ने इस तकनीक को विश्वस्तरीय बताते हुए कहा कि इसमें उपयोग में लाए जाने वाले क्वार्ट्ज हम स्वयं देश में बनाते हैं। चूँकि इस लैम्प में उपयोग में

लाए जाने वाले अवयव क्वार्ट्ज के अलावा बहुत कम हैं, इसीलिए हमें पूरी आशा है कि हम इस तकनीक को आसानी से बाजार में उतार सकते हैं। हम अतिशीघ्र अप्रकटीकरण समझौते पर हस्ताक्षर करेंगे और इस तकनीक को बाजार में लाने का प्रयास करेंगे।

**एडवांस प्रोसेस टेक्नॉलॉजी, पुणे से आए श्री उमेश कुर्पे** ने कहा कि हम प्लाज़्मा युक्तियाँ बनाते हैं और हमने देखा कि सीएसआईआर-सीरी द्वारा विकसित यूवी लैम्प बहुत ही उत्कृष्ट हैं। इसकी बहुत सारी उपयोगिताएँ हैं। हम चाहते हैं कि जल-शुद्धीकरण के अलावा ट्रेनों में उपलब्ध टाइटेनियम-कोटेड शौचालयों को विसंक्रामित (स्टेरिलाइज़) करने में, अस्पतालों में उपलब्ध एयरकंडिशनरों के वायु-शोधन में इस प्रौद्योगिकी का विशेष रूप से उपयोग करना चाहेंगे। मैं भी अपने उद्योग को इस कार्य के लिए प्रेरित व प्रोत्साहित करूँगा।

**श्री समीर कुब्दे, निदेशक, कुब्दे कॉर्पोरेशन प्रा. लि., अमरावती, महाराष्ट्र,** ने बताया कि मुझे इस तकनीक की जानकारी बहुत देर से मिली लेकिन इसकी उपयोगिता को देखकर मुझसे रहा न गया और मैं अपने कानूनी सलाहकार के साथ यहाँ उपस्थित हुआ। इस तकनीक के प्रस्तुतीकरण के बाद मैं अपने आपको सौभाग्यशाली महसूस कर रहा हूँ कि इस तरह की अद्भुत तकनीक हमारे देश के वैज्ञानिकों ने तैयार की है। अब यह हमारा दायित्व बनता है कि हम इस तकनीक

को जल्द से जल्द बाजार में लेकर आएँ। मैं सीएसआईआर-सीरी प्रशासन से आग्रह करूँगा कि वे जल्द से जल्द इसके प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की प्रक्रिया पूरी करें।



**मेट्रो इलेक्ट्रॉनिक लैब, नई दिल्ली के श्री चंद्र वर्मा** ने भी इस प्रौद्योगिकी से अभिभूत होकर कहा कि यह हमारे देश का सौभाग्य है कि इस प्रकार की विश्वस्तरीय स्वदेशी प्रौद्योगिकी हमारे देश में बनी है जिसके लिए मैं सभी प्रौद्योगिक-संस्थाओं की ओर से सीएसआईआर-सीरी के वैज्ञानिकों और निदेशक को बधाई व शुभकामनाएँ देता हूँ। उन्होंने बाजार में उपलब्ध पारा आधारित यूवी लैम्प की कई खामियों पर भी प्रकाश डालते हुए कहा कि सीरी द्वारा विकसित नई प्रौद्योगिकी एक खोज नहीं बल्कि एक चमत्कार है जो अब निश्चित रूप से बाजार में आनी चाहिए। यदि यह महंगी भी हो तो भी हमारा यह दायित्व बनता है कि इस तकनीक की खूबियों के माध्यम से हम इसे बाजार में उतारें और 125 करोड़ से अधिक आबादी वाले देश में जितने अधिक उद्योग इस तकनीक को आगे बढ़ाएँगे, वह भी कम ही है। उन्होंने सीएसआईआर-सीरी प्रशासन से आग्रह किया कि वे इसे प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण की प्रक्रिया शीघ्र पूर्ण करें।



कार्यशाला के अंतिम सत्र में धन्यवाद ज्ञापित करते हुए डॉ एस अली अकबर, अध्यक्ष, आरपीबीडी प्रभाग, सीएसआईआर-सीरी

अंत में संस्थान के आरपीबीडी प्रभाग के अध्यक्ष **डॉ एस अली अकबर**, प्रमुख वैज्ञानिक ने कहा कि भारत सरकार के स्वच्छ भारत एवं मेक-इन-इंडिया मिशन में सीएसआईआर-सीरी के वैज्ञानिकों द्वारा निर्मित प्लाज़्मा यूवी लैम्प तकनीक सभी लोगों को स्वच्छ पेयजल उपलब्ध कराने की दिशा में अवश्य ही मील का पत्थर सिद्ध होगी। कार्यशाला के समापन पर उन्होंने संस्थान में आगमन के लिए सभी अतिथियों के प्रति आभार किया तथा कार्यशाला के आयोजन में सहयोग हेतु सभी सहर्मियों को धन्यवाद दिया।